



**inct**

institutos nacionais  
de ciência e tecnologia



Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico



# Apresentação

O Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), lançado em julho de 2008, estabeleceu-se como poderoso instrumento para fazer avançar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação no país. Com 122 projetos aprovados, nas diferentes áreas de pesquisa, como saúde, biotecnologia, nanotecnologia, energia, possui como meta mobilizar e agregar, de forma articulada com atuação em redes, os melhores grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País, como definidas no PACTI.

Com uma nova forma de gestão e de financiamento, o Programa INCT conta com a parceria da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), da PETROBRAS, das Fundações de Amparo à Pesquisa do Amazonas (Fapeam), do Pará (Fapespa), de São Paulo (Fapesp), Minas Gerais (Fapemig), Rio de Janeiro (Faperj), Santa Catarina (Fapesc), Rio Grande do Norte (Fapern) e Piauí (Fapepi), do Ministério da Saúde e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), além de recursos adicionais do Ministério da Educação, da Cultura e da Integração, totalizando um aporte de recursos superior a R\$ 605 milhões para três anos, para custeio, capital e bolsas de diferentes modalidades.

**Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho**  
Presidente do CNPq

## Presentation

*The National Institutes of Science and Technology Program (INCT), launched in July 2008, established itself as a powerful tool for promoting Science, Technology and Innovation in the country. With 122 approved projects in different research areas, such as health, biotechnology, nanotechnology, energy, The Program aims to mobilize and aggregate, in coordination with operations in networks, the best research groups in frontier areas of science and in strategic areas for sustainable development of the country, as described in PACTI.*

*With a new form of management and funding, the INCT program has partnerships with: the Coordination of Improvement of Higher Level Personnel (Capes / MEC); PETROBRAS, the Research Support Foundations of Amazonas (Fapeam), Pará (FAPESP), São Paulo (FAPESP), Minas Gerais (FAPEMIG), Rio de Janeiro (FAPERJ), Santa Catarina (Fapesc), Rio Grande do Norte (Fapern) and Piauí (Fapepi); the Ministry of Health and the National Bank for Economic and Social Development (BNDES), as well the Ministries of Education, Culture and Integration, which result it a total funding of more than R\$ 605 million for three years, for costing, capital and grants of different modalities.*

**Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho**  
President of CNPq



# Índice

- INCT em Astrofísica (INCTA) 4  
INCT Informação Quântica (INCT-IQ) 6  
INCT de Fluidos Complexos (INCT-FCx) 8  
INCT de Fotônica 10  
INCT em Refrigeração e Termofísica (INCT-CT) 12  
INCT de Sistemas Complexos (INCT-SC) 14  
INCT em Fotônica Aplicada à Biologia Celular (INFABIC) 16  
INCT Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT-APA) 18  
INCT em Áreas Úmidas (INAU) 20  
INCT do Café (INCT Café) 22  
INCT da Criosferado 24  
INCT da Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia 26  
INCT de Estudos do Meio Ambiente (INCT-EMA) 28  
INCT – Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT-CENBAM) 30  
INCT para Mudanças Climáticas 32  
INCT dos Serviços Ambientais da Amazônia (SERVAMB) 34  
INCT de Transferência de Materiais Continente-Oceano 36  
INCT de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semiárido do Nordeste do Brasil (INAP) 38  
INCT de Bioanalítica (INCTBio) 40  
INCT em Biofabricação (Biofabris) 42  
INCT de Biologia Estrutural e Bioimagem (INBEB) 44  
INCT de Biomedicina do Semi-Árido Brasileiro 46  
INCT de Biotecnologia Estrut. e Química Medicinal em Doenças Infecciosas (INBEQMeDI) 48  
INCT Brasil Plural (IBP) 50  
INCT de Catálise em Sistemas Moleculares e Nanoestruturados 52  
INCT de Células-Tronco e Terapia Celular 54  
INCT de Células-Tronco em Doenças Genéticas Humanas 56  
INCT de Ciência Animal 58  
INCT em Ciência da Web 60  
INCT sobre Comportamento, Cognição e Ensino 62  
INCT de Controle Biorracional de Insetos/Pragas 64  
INCT para o Controle das Intoxicações por Plantas 66  
INCT para Controle do Câncer 68  
INCT para Convergência Digital (INCoD) 70  
INCT para Diagnóstico em Saúde Pública 72  
INCT para Doenças Tropicais (INCT-DT) 74  
INCT para Educação, Desenvolvimento Econômico e Inserção Social 76  
INCT de Energia e Ambiente 78  
INCT de Energia Elétrica (INERGE) 80  
INCT de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia (INCT-EREEA) 82  
INCT de Engenharia da Irrigação 84  
INCT para Engenharia de Software (INES) 86  
INCT de Engenharia de Superfícies 88  
INCT em Entomologia Molecular 90  
INCT Estruturas Inteligentes em Engenharia 92  
INCT de Estudos Comparados em Administração Institucional de Conflitos (INCT-InEAC) 94  
INCT Centro de Estudos da Metrópole (INCT-CEM) 96  
INCT Centro de Estudos das Adaptações da Biota Aquática da Amazônia 98  
INCT para Estudos sobre os Estados Unidos (INCT-INEU) 100  
INCT para Estudos Tectônicos (INCTET) 102  
INCT em Excitotoxicidade e Neuroproteção (INCT-EN) 104  
INCT de Fármacos e Medicamentos (INCT-INO FAR) 106  
INCT para Febres Hemorrágicas Virais (INCT-FHV) 108  
INCT da Fixação Biológica de Nitrogênio (INCT-FBN) 110  
INCT de Frutos Tropicais (INCT-FT) 112  
INCT de Genômica para o Melhoramento de Citros 114  
INCT de Geofísica do Petróleo (INCT-GP) 116  
INCT de Hormônios e Saúde da Mulher 118  
INCT dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (INCT Hympar Sudeste) 120  
INCT e Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa 122  
INCT Informação Genético-Sanitária da Pecuária Brasileira 124  
INCT de Inovação em Doenças Negligenciadas (INCT-IDN) 126  
INCT e Inovação em Materiais Complexos Funcionais 128  
INCT para Inovação Farmacêutica (INCT-if) 130  
INCT em Interações Planta-Praga 132  
INCT de Investigação em Imunologia (iii-INCT) 134  
INCT dos Materiais em Nanotecnologia (INCTMN) 136  
INCT em Medicina Assistida por Computação Científica 138  
INCT de Medicina Molecular (INCT-MM) 140  
INCT de Metrologia das Radiações na Medicina 142  
INCT de NanoBioEstruturas & Simulação NanoBioMolecular (NANO(BIO)SIMES) 144  
INCT de Nanobiofarmacêutica (NANOBIOFAR) 146  
INCT de Nanobiotecnologia 148  
INCT em Nanomateriais de Carbono (NANOCARBONO) 150  
INCT de Nanotecnologia para Marcadores Integrados 152  
INCT de Neurociência Translacional (INNT) 154  
INCT Observatório das Metrópoles 156  
INCT de Óleo e GásRené Rodrigues (Coordenador) 158  
INCT em Oncogenômica (INCITO) 159  
INCT para Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente na Região Amazônica (INPeTAm) 160  
INCT para Políticas do Alcool e outras Drogas 162  
INCT de Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento 164  
INCT de Processos Redox em Biomedicina (Redoxoma) 166  
INCT de Psiquiatria do Desenvolvimento para Crianças e Adolescentes 168  
INCT de Reatores Nucleares Inovadores 170  
INCT do Sangue 172  
INCT de Semioquímicos na Agricultura 174  
INCT em Sistemas Embarcados Críticos (INCT-SEC) 176  
INCT de Sistemas Micro e Nanoeletrônicos (NAMITEC) 178  
INCT de Técnicas Analíticas Aplicadas à Exploração de Petróleo e Gás (INCT-PETROTEC) 180  
INCT de Tecnologias Analíticas Avançadas (INCTAA) 182  
INCT de Toxicologia Aquática (INCT-TA) 184  
INCT em Toxinas (INCTTOX) 186  
INCT Translacional em Medicina (INCT-TM) 188  
INCT em Tuberculose (INCT-TB) 190  
INCT de Vacinas (INCTV) 192  
INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos 194  
INCT para Web (inWeb) 196  
INCT de Análise Integrada do Risco Ambiental 198  
INCT para Avaliação de Tecnologia em Saúde (IATS) 200  
INCT em Fisiologia Comparada (INCT-FisC) 202  
INCT em Nanodispositivos Semicondutores (DISSE) 204  
Outros Institutos 206

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica (INCTA)

## Comitê gestor

João Evangelista Steiner (coordenador)  
Beatriz Leonor da Silveira Barbuy (vice-coordenadora)  
Albert Bruch  
Daniela Lazzaro  
Hugo Vicente Capelato  
Thaís Storchi Bergmann

## Principais pesquisadores

João Evangelista Steiner (coordenador)  
Beatriz Leonor da Silveira Barbuy (vice-coordenadora)  
Albert Bruch  
Daniela Lazzaro  
Hugo Vicente Capelato  
Thaís Storchi Bergmann  
Luís Raul Weber Abramo  
François Christophe Cuisinier  
Adriano Hoth Cerqueira  
Roberto Cid Fernandes Junior  
Jacques Raymond Daniel Lépine  
Laerte Sodrê Junior  
Kepler de S. Oliveira Filho  
Ioav Waga  
Luiz Paulo Ribeiro Vaz

## Resumo dos resultados e perspectivas

Em maio de 2009, o Comitê Científico da INCTA decidiu adotar como método de planejamento, a elaboração de “White Papers” para as diferentes atividades. Este é o primeiro passo do planejamento INCTA e um total de 22 White Papers foram produzidos e podem ser encontrados no site: [www.astro.iag.usp.br/~incta](http://www.astro.iag.usp.br/~incta). A participação do Brasil nos observatórios Gemini e SOAR já mostrou um retorno significativo. No Gemini, a participação brasileira em publicações já é de cerca de 10%, utilizando-se apenas 2,3% do tempo. No total, 69 autores brasileiros assinaram papers com os dados do Gemini até hoje. No SOAR, a produção científica ainda é incipiente. Este telescópio iniciou suas operações, cinco anos após o Gemini. Mesmo assim, podemos dizer que o Brasil responde por 54% dos trabalhos publicados até hoje, tendo utilizado apenas 30% do tempo. Talvez o mais importante neste momento é que o telescópio SOAR permitiu a astronomia brasileira estabelecer um programa de instrumentação de classe mundial. Dois instrumentos foram construídos (SIFS e BTFI) e um terceiro está em construção.

Em termos de formação de recursos humanos, o INCTA atribuiu bolsas de pós-graduação de mestrado e de iniciação científica, restritas a grupos emergentes. Os debates sobre a ELT (Extremely Large Telescopes) têm concentrado muito dos esforços deste instituto. Vários contatos e reuniões foram realizadas entre o sub-grupo com os representantes dos diversos projetos. Através do INCTA, o Brasil tornou-se um membro da IVOA. Pesquisadores brasileiros participaram de eventos internacionais no IVOA (International Virtual Observatory Alliance) com apoio do INCTA.

O instituto também formou um grupo de Educação, com o objetivo de projetar um curso de astronomia para professores de ciências de escolas primárias e secundárias de todo o Brasil, várias visitas de estudo foram feitas a fim de compreender a demanda e propor parcerias.

## Contatos

Rua do Matão, 1226 - Cidade Universitária - USP  
CEP 05508-900 - São Paulo - SP

Tel: (11) 3091 2800 - FAX: (11) 3091 2860

E-mail: [steiner@pq.cnpq.br](mailto:steiner@pq.cnpq.br); [steiner@astro.iag.usp.br](mailto:steiner@astro.iag.usp.br)



Gemini Sul - Cerro Pachón, Chile

# National Institute of Science and Technology in Astrophysics (INCTA)

## Management committee

João Evangelista Steiner (coordinator)  
Beatriz Leonor da Silveira Barbuy (vice-coordinator)  
Albert Bruch  
Daniela Lazzaro  
Hugo Vicente Capelato  
Thaisa Storchi Bergmann

## Main researchers

João Evangelista Steiner  
Beatriz Leonor da Silveira Barbuy  
Albert Bruch  
Daniela Lazzaro  
Hugo Vicente Capelato  
Thaisa Storchi Bergmann  
Luís Raul Weber Abramo  
François Christophe Cuisinier  
Adriano Hoth Cerqueira  
Roberto Cid Fernandes Junior  
Jacques Raymond Daniel Lépine  
Laerte Sodré Junior  
Kepler de S. Oliveira Filho  
Ioav Waga  
Luiz Paulo Ribeiro Vaz

INCTA also formed a group on Education, with the goal of designing a course in astronomy for science teachers of primary and secondary schools throughout Brazil. Several study visits were made in order to understand the demand and propose partnerships.

## Contacts

Rua do Matão, 1226 - Cidade Universitária - USP  
CEP 05508-900 - São Paulo - SP  
Brazil

Phone: (5511) 3091 2800 - Fax: (5511) 3091 2860  
E-mail: steiner@pq.cnpq.br; steiner@astro.iag.usp.br

## Summary of achievements and perspectives

In May 2009 the Scientific Committee of INCTA decided to adopt as a method of planning, the elaboration of "White Papers" for the different activities. This is the first step of planning INCTA and a total of 22 White Papers were produced and can be found in the site: [www.astro.iag.usp.br/~incta](http://www.astro.iag.usp.br/~incta)

Brazil's participation in the Gemini and SOAR observatories has already shown significant return. In Gemini, the Brazilian participation in refereed publications is already about 10%, using only 2.3% of the time. Altogether 69 Brazilian authors have signed papers with data from Gemini to date. In SOAR, scientific production is still incipient. This telescope began its operation five years after the Gemini. Still, we can say that Brazil accounts for 54% of the papers published to date, having used only 30% of the time. Perhaps more important at this time is that the SOAR Telescope has enabled Brazilian Astronomy to establish a world class instrumentation program. Two instruments have been built and a third is under construction.

In terms of human resource training, the INCTA allocated the first postgraduate scholarships for Masters, restricted to emerging groups. The discussions on ELTs (Extremely Large Telescopes) have taken much of the efforts of INCTA. Several contacts and meetings were held between the sub-group with special responsibility and the various projects. Through INCTA, Brazil became a member of the IVOA (International Virtual Observatory Alliance). Brazilian researchers have participated in international events in the IVOA.



*Gemini North - Mauna Kea, Hawaii*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Informação Quântica (INCT-IQ)

## Comitê gestor

Amir O. Caldeira (Coordenador)  
Luiz Davidovich (Vice-coordenador)  
Paulo Henrique Souto Ribeiro  
Stephen Patrick Walborn  
Marcos César de Oliveira  
Marcelo P. França Santos

## Principais pesquisadores

Amir O. Caldeira (Sub-coordenador científico)  
Luiz Davidovich (Sub-coordenador científico)  
Belita Koiller (Sub-coordenador científico)  
Marcelo O. Terra Cunha (Sub-coordenador MG)  
Ruynet L. De Matos Filho (Sub-coordenador RJ)  
Paulo Nussenzveig (Sub-coordenador SP)  
José W. Tabosa (Sub-coordenador região NE)

## Principais linhas de pesquisa

1. Criptografia quântica e comunicação quântica.
2. Interface átomo-luz, Memória Quântica e Repetidores Quânticos.
3. Computação quântica com RMN, átomos frios, condensados e ótica linear.
4. Produção e detecção de fótons emaranhados e fótons únicos.
5. Emaranhamento em variáveis contínuas e emaranhamento em sistemas de  $d(>2)$  níveis
6. Computação quântica com matéria condensada
7. Correlações quânticas em sistemas atômicos de “átomos gêmeos”.
8. Eletrodinâmica quântica em cavidades.
9. Dinâmica e medidas de emaranhamento.
10. Teoria de Informação Quântica

## Resumo dos resultados e perspectivas

Destacamos até o presente, os resultados experimentais obtidos em quatro dos nossos laboratórios: i) observação de emaranhamento de três modos com variáveis contínuas e sua dinâmica(USP), reportado na revista SCIENCE; ii) observação de emaranhamento não-gaussiano genuíno(UFRJ) reportado na revista PNAS; iii) descrição da relaxação quadrupolar elétrica de spin nuclear  $3/2$  como um processo de computação quântica (USP-SC/CBPF) reportado na revista Quantum Information & Computation e; iv) implementação ótica de uma porta não-controlado(UFF) reportado na revista Optics Express.

Tivemos contribuições teóricas nas linhas de pesquisa em computação quântica com variáveis contínuas, algoritmos quânticos, criptografia quântica, computação quântica com átomos, computação quântica com sistemas de estado sólido, computação quântica NMR, computação quântica com fótons, descrição e quantificação de emaranhamento quântico, emaranhamento quântico e termodinâmica, descrição de sistemas quânticos no espaço de fases e teoria da informação quântica. Um exemplo de contribuição teórica dentro da lista acima é a proposta de computação quântica baseada em cavidades de silício dopadas(UFRJ). Este trabalho mostra que este tipo de sistema tem um grande poten-

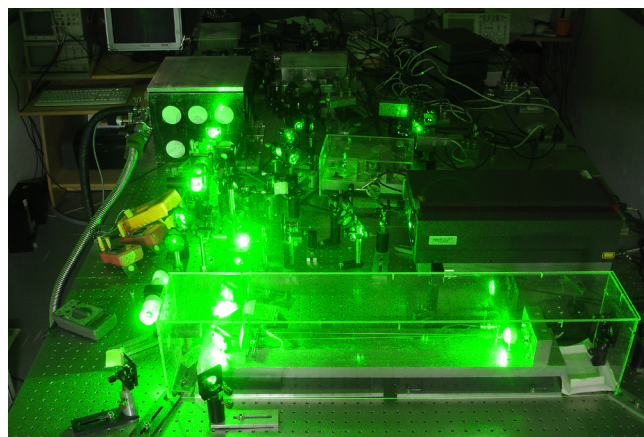
cial para a realização prática de um computador quântico utilizando o mesmo tipo de sistema de estado sólido que utilizamos atualmente nos computadores clássicos. Ainda estamos em um estágio primário em que diversos aspectos técnicos precisam ser superados, mas a grande contribuição deste tipo de trabalho é apontar na direção em que as chances de sucesso são maiores. O instituto conseguiu todos estes avanços graças a uma infra-estrutura já existente, sobretudo nos laboratórios. Neste momento, os primeiros equipamentos importados começam a chegar e confiamos que os avanços futuros serão ainda maiores.

## Principais publicações

A. S. Coelho et al. Science, 326, 823 (2009)  
M. Mücke et al. Nature, 465, 755 (2010)  
G. Rigolin et al. Phys. Rev. Lett. 104, 170406 (2010)  
S. P. Walborn et al. Phys. Rev. Lett. 103, 160505 (2009)  
B. C. dos Santos et al. Phys. Rev. Lett. 103, 230503 (2009)  
R. M. Gomes et al. PNAS 106, 21517 (2009)  
A. M. Souza et al. Quantum Information & Computation 10, 0653 (2010)  
Souza et al. Optics Express 18, 9207 (2010)

## Contatos

<http://www.quantiki.org>  
E-mail: [caldeira@ifi.unicamp.br](mailto:caldeira@ifi.unicamp.br)



Experimento para a produção de estados emaranhados nas variáveis contínuas das quadraturas do campo eletromagnético

# National Institute of Science and Technology Quantum Information (INCT-IQ)

## Management committee

Amir O. Caldeira (Coordinator)  
Luiz Davidovich (Vice-coordinator)  
Paulo Henrique Souto Ribeiro  
Stephen Patrick Walborn  
Marcos César de Oliveira  
Marcelo P. França Santos

## Main researches

Amir O. Caldeira (Scientific sub-coordinator)  
Luiz Davidovich (Scientific sub-coordinator)  
Belita Koiller (Scientific sub-coordinator)  
Marcelo O. Terra Cunha (Local sub-coordinator MG)  
Ruynet L. De Matos Filho (Local sub-coordinator RJ)  
Paulo Nussenzevig (Local sub-coordinator SP)  
José W. Tabosa (Local sub-coordinator NE)

## Main research topics

1. Criptografia quântica e comunicação quântica.
2. Interface átomo-luz, Memória Quântica e Repetidores Quânticos.
3. Computação quântica com RMN, átomos frios, condensados e ótica linear.
4. Produção e detecção de fótons emaranhados e fótons únicos.
5. Emaranhamento em variáveis contínuas e emaranhamento em sistemas de  $d(>2)$  níveis
6. Computação quântica com matéria condensada
7. Correlações quânticas em sistemas atômicos de “átomos gêmeos”.
8. Eletrodinâmica quântica em cavidades.
9. Dinâmica e medidas de emaranhamento.
10. Teoria de Informação Quântica

## Summary of achievements and perspectives

Here we emphasize the principal experimental results obtained in four of our laboratories: i) production of three-mode continuous variable entanglement and study of its dynamics (USP), reported in SCIENCE; ii) observation of genuine non-gaussian entanglement (UFRJ), published in PNAS; iii) description of the relaxation of the electric quadrupole of nuclear spin  $3/2$  as a quantum computational process (USP-SC/CBPF), reported in Quantum Information and Computation; and iv) optical implementation of a controlled-not gate (UFF), published in Optics Express. Theoretical work/publications were realized in the areas of quantum computation with continuous variables, quantum algorithms, quantum cryptography, quantum computation with atoms, solid-state systems, Nuclear Magnetic Resonance and photons, description and quantification of quantum entanglement, the link between quantum entanglement and thermodynamics, description of quantum systems in phase space and quantum information theory. One example of the theoretical work listed above is a proposal for quantum computation using quantum electrodynamics in doped silicon (UFRJ). This study shows that the same solid-state system which is used in the confection of integrated circuits for conventional computers has great potential for the realization of a quantum computer.

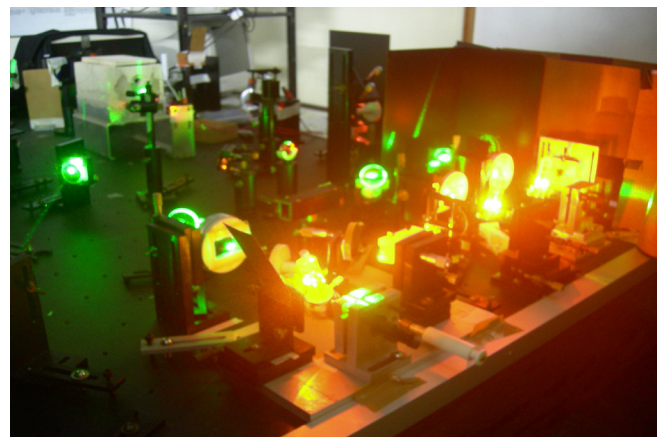
In this regard, we are still in a very preliminary stage, and various technical issues need to be overcome, however, this initial investigation points in the direction in which there exists the greatest chance of success. The Institute achieved all of these advances thanks to pre-existing infrastructure and equipment, especially in the laboratories. At present, equipment which has been purchased and imported as part of the Institute has just begun to arrive, and we are confident that future advances will be even greater.

## Main publications

A. S. Coelho et al. Science, 326, 823 (2009)  
M. Mücke et al. Nature, 465, 755 (2010)  
G. Rigolin et al. Phys. Rev. Lett. 104, 170406 (2010)  
S. P. Walborn et al. Phys. Rev. Lett. 103, 160505 (2009)  
B. C. dos Santos et al. Phys. Rev. Lett. 103, 230503 (2009)  
R. M. Gomes et al. PNAS 106, 21517 (2009)  
A. M. Souza et al. Quantum Information & Computation 10, 0653 (2010)  
Souza et al. Optics Express 18, 9207 (2010)

## Contacts

<http://www.quantiki.org>  
E-mail: [caldeira@ifi.unicamp.br](mailto:caldeira@ifi.unicamp.br)



Experimento para a produção de átomos de Rydberg



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fluidos Complexos (INCT-FCx)

## Comitê gestor

Antônio Martins Figueiredo Neto (Coordenador)

Luiz Juliano Neto (Vice-coordenador)

Francisco Antonio Helfenstein Fonseca

Iolanda Cuccovia

Lia Queiroz do Amaral

Luiz Roberto Evangelista

Niels Olsen Saraiva Camara

Sylvio Canuto

## Principais pesquisadores

Adriana Tufaile, Alberto Tufaile, Amando Siuiti Ito, Antônio José Palangana, Claudete Valduga, Claudio Benedito Silva Furtado, Cristiano Luis Pinto de Oliveira, Elisabeth Andreoli de Oliveira, Elisete da Conceição Quintaneiro Aubin, Everaldo Arashiro, Fernando Moraes, Giancarlo Espósito de Souza Brito, Hatsumi Mukai, Herch Moysés Nussenzeig, Italo Nunes de Oliveira, José Américo de Miranda Neto, Juliana Pereira, Kaline Coutinho, Karin do Amaral Riske, Lilia Coronato Courrol, Lionel Fernel Gamarra Contreras, Manuel Simões Filho, Marcelo Leite Lyra, Marcia Barbosa, Maria Aparecida Juliano, Maria Aparecida Neves Jardim, Maria Cristina de Oliveira Izar, Mário José de Oliveira, Nathan Bessa Viana, Oscar Nassif de Mesquita, Paulo Américo Maia Neto, Paulo Ricardo Garcia Fernandes, Rita Ruiz, Sarah Alves, Sergio Leonardo Gomez, Sérgio Paulo Bydlowski, Sylvio Roberto de Azevedo Salinas, Suhaila Maluf Shibli, Sylvia Mendes Carneiro, Tânia Tomé, Ubirajara Agero Batista, Viviana Giampaoli, Wagner Figueiredo, Yan Levin

## Principais linhas de pesquisa

O INCT-FCx tem a missão de congrega profissionais das áreas de física, química, biologia, imunologia, medicina, odontologia e matemática, em torno de problemas que requeiram um enfoque multidisciplinar. O INCT-FCx possui atividades de pesquisa, ensino e extensão. Investigamos do ponto de vista tanto experimental quanto teórico propriedades dos cristais líquidos, colóides magnéticos (também conhecidos como ferrofluidos) e fluidos biológicos. Com relação aos fluidos biológicos, o foco de nossos estudos está nos lipídios e proteínas, incluindo suas interações, estruturas e funções. Uma das principais linhas de pesquisa investiga as características aterogênicas das lipoproteínas humanas responsáveis pelo transporte do colesterol no organismo.

## Resumo dos resultados e perspectivas

a) Demonstramos, utilizando métodos físicos e imunológicos, a associação entre a periodontite crônica e marcadores de risco de doenças cardiovasculares. Identificamos algumas das características ópticas não-lineares da lipoproteína humana de baixa densidade (LDL) nativa e oxidada, estabelecendo um protocolo de quantificação da LDL aterogênica por método físico. b) Determinamos as características do espectro de emissão de complexos de Európio-tetraciclina quando se encontram na presença de LDL nativa e aterogênica. O estudo permitiu a elaboração de novos protocolos para a quantificação da LDL no sangue. c) Observamos que a administração de algumas estatinas em pacientes com alto risco de doenças coronarianas atuou no sentido de diminuir a concentração de LDL com características aterogênicas

no sangue. d) Foram realizados estudos in vitro da internalização de nanopartículas de óxido de ferro em células tronco mesenquimais, para utilização em processos terapêuticos. Pudemos sintetizar e caracterizar ferrofluidos biocompatíveis com diversas coberturas, à base de nanopartículas de óxido de ferro. e) Investigamos elementos da resposta imune inata e adaptativa em modelos de lesão renal aguda e crônica em animais de experimentação e, também, em pacientes transplantados renais. Os resultados obtidos demonstraram que receptores da imunidade inata estão diretamente envolvidos na lesão renal aguda e influenciam a expressão de moléculas citoprotetoras. f) Medimos, utilizando microscopia de desfocalização, flutuações em hemácias, macrófagos, cardiomiócitos e células tronco de aves obtendo propriedades mecânicas destas células. g) Investigamos novas características de cristais líquidos, sistemas micelares e membranas lipídicas. Como perspectivas do trabalho multidisciplinar objetivamos aprofundar a investigação das características aterogênicas da LDL bem como a síntese e aplicações de colóides magnéticos.

## Principais publicações

- 1) Monteiro AM, et al. Cardiovascular Disease Parameters in Periodontitis. *J. Periodontology*, 80, 378 (2009);
- 2) Gamarra L.F., et al. Characterization of the biocompatible magnetic colloid on the basis of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles coated with dextran, used as contrast agent in MRI. *J. Nanoscience and Nanotechnology* 10, 4145 (2010);
- 3) Semedo P, et al. Mesenchymal stem cells attenuate renal fibrosis through immune modulation and remodeling properties in a rat remnant kidney model. *Stem Cells*. 27, 3063 (2009);
- 4) Lepique, et al. HPV16 Tumor Associated Macrophages Suppress Antitumor T Cell Responses. *Clin. Cancer Res.* 15, 4391 (2009);
- 5) Lenzi, E. K et al. Non-Markovian diffusion and the adsorption-desorption process, *Phys. Rev. E* 81, 011116 (2010);
- 6) Levin, Y. et al. Ions at the Air-Water Interface: An End to a Hundred-Year-Old Mystery?, *Phys. Rev. Lett.* 103, 257802 (2009).

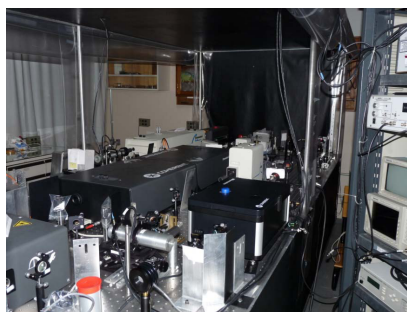
## Contatos

Antônio Martins Figueiredo Neto

Tel: (11) 3091-6830

E-mail: [afigueiredo@if.usp.br](mailto:afigueiredo@if.usp.br)

Site: <http://fluidos.usp.br/index.php>



Laboratório do Grupo de Fluidos Complexos do Instituto de Física da USP

# National Institute of Science and Technology on Complex Fluids (INCT-FCx)

## Management committee

Antônio Martins Figueiredo Neto (Coordenador)

Luiz Juliano Neto (Vice-coordenador)

Francisco Antonio Helfenstein Fonseca

Iolanda Cuccovia

Lia Queiroz do Amaral

Luiz Roberto Evangelista

Niels Olsen Saraiva Camara

Sylvio Canuto

## Principais pesquisadores

Adriana Tufaile, Alberto Tufaile, Amando Siuti Ito, Antônio José Palangana, Claudete Valduga, Claudio Benedito Silva Furtado, Cristiano Luis Pinto de Oliveira, Elisabeth Andreoli de Oliveira, Elisete da Conceição Quintaneiro Aubin, Everaldo Arashiro, Fernando Moraes, Giancarlo Espósito de Souza Brito, Hatsumi Mukai, Herch Moysés Nussenzveig, Italo Nunes de Oliveira, José Américo de Miranda Neto, Juliana Pereira, Kaline Coutinho, Karin do Amaral Riske, Lilia Coronato Courrol, Lionel Fernel Gamarra Contreras, Manuel Simões Filho, Marcelo Leite Lyra, Marcia Barbosa, Maria Aparecida Juliano, Maria Aparecida Neves Jardim, Maria Cristina de Oliveira Izar, Mário José de Oliveira, Nathan Bessa Viana, Oscar Nassif de Mesquita, Paulo Américo Maia Neto, Paulo Ricardo Garcia Fernandes, Rita Ruiz, Sarah Alves, Sergio Leonardo Gomez, Sérgio Paulo Bydlowski, Silvio Roberto de Azevedo Salinas, Suhaila Maluf Shibli, Sylvia Mendes Carneiro, Tânia Tomé, Ubirajara Agero Batista, Viviana Giampaoli, Wagner Figueiredo, Yan Levin

## Main research topics

The main goal of the National Institute of Science and Technology on Complex Fluids (INCT-FCx) is the organization of professionals in the areas of physics (including biophysics), chemistry (including biochemistry), biology, immunology, medicine, dentistry, and mathematics, in terms of a set of problems requiring an interdisciplinary approach. The INCT-FCx develops activities of research, teaching, and extension. We use experimental techniques and the analysis of theoretical models to investigate physical properties of liquid crystals, magnetic colloids, also known as ferrofluids, and fluids of biological interest. In connection with biological fluids, we focus the investigations on the properties of lipids and proteins, including their interactions, structure, and functions. One of the main lines of research of the Institute refers to the atherogenic characteristics of human lipoproteins, which are responsible for the transport of cholesterol in the organism.

## Summary of achievements and perspectives

a) We have used physical and immunological methods to demonstrate the association between chronic periodontitis and indicators of risk of cardiovascular diseases. We have identified some of the non-linear optical characteristics of native and oxidized forms of the low-density lipoprotein (LDL), and established a protocol to quantify the atherogenic LDL by a physical method; (b) We have determined the characteristics of the emission spectrum of Europium-Tetracycline complexes in the presence

of native atherogenic LDL. Using the results of this investigation, we have been able to propose new protocols for the quantitative analysis of LDL in the blood; (c) We have observed that a certain amount of statin taken by patients with a large risk of coronary disease has acted to decrease the concentration of LDL with atherogenic characteristics in the blood; (d) We have carried out in vitro studies of the internalization of iron oxide nanoparticles in mesenchymal stem cells to be used in therapeutic processes. We have been able to synthesize biocompatible ferrofluids on the basis of nanoparticles of iron oxides with several types of coatings; (e) We have investigated some elements of the innate and adaptive immune response of models in acute renal lesions in experimental animals and in transplanted patients. The results so far indicate that receptors of the innate immunity are directly involved in the acute renal lesion and have some influence in the expression of the cytoprotector molecules; (f) We have used defocus microscopy to measure fluctuations in red blood cells, macrophages, cardiomyocytes, and stem cells of birds, with access to some mechanical properties of these cells; (g) We have investigated new characteristics of liquid crystals, micelle systems and lipid membranes. As a perspective of future interdisciplinary work, we plan to further investigate the atherogenic characteristics of LDL, as well as the synthesis and some applications of magnetic colloids.

## Main publications

- 1) Monteiro AM, et al. Cardiovascular Disease Parameters in Periodontitis. *J. Periodontology*, 80, 378 (2009);
- 2) Gamarra L.F., et al. Characterization of the biocompatible magnetic colloid on the basis of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles coated with dextran, used as contrast agent in MRI. *J. Nanoscience and Nanotechnology* 10, 4145 (2010);
- 3) Semedo P, et al. Mesenchymal stem cells attenuate renal fibrosis through immune modulation and remodeling properties in a rat remnant kidney model. *Stem Cells*. 27, 3063 (2009);
- 4) Lepique, et al. HPV16 Tumor Associated Macrophages Suppress Antitumor T Cell Responses. *Clin. Cancer Res.* 15, 4391 (2009);
- 5) Lenzi, E. K et al. Non-Markovian diffusion and the adsorption-desorption process, *Phys. Rev. E* 81, 011116 (2010);
- 6) Levin, Y. et al. Ions at the Air-Water Interface: An End to a Hundred-Year-Old Mystery?, *Phys. Rev. Lett.* 103, 257802 (2009).

## Contacts

Antônio Martins Figueiredo Neto

Phone: (5511) 3091-6830

E-mail: [afigueiredo@if.usp.br](mailto:afigueiredo@if.usp.br)

Site: <http://fluidos.usp.br/index.php>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica

## Comitê gestor

Cid B. de Araújo (Coordenador)  
Sergio C. Zílio (Vice-Coordenador)  
A. S. L. Gomes  
N. D. Vieira Junior  
L. C. Sampaio Lima  
Y. Messaddeq

## Principais pesquisadores

Cid Bartolomeu de Araújo, Sergio Carlos Zílio, Anderson S. L. Gomes, Younes Messaddeq, Celso Pinto de Melo, Sidney Ribeiro, Nilson Dias Vieira, Antonio Azevedo, Artur Silva Gouveia Neto, Lúcio H. Acioli, Luiz Carlos Sampaio Lima, Cleber Renato Mendonça, Laércio Gomes, Denise Maria Zzell, Leonardo de S. Menezes, Lino Misoguti, Gesse E. Calvo Nogueira, Sonia Lícia Baldochi, Nikifor Rakov, José Joatan Rodrigues Jr., Helinando P. de Oliveira, Newton M. Barbosa Neto, Luciana R.P. Kassab, Samuel L. de Oliveira, André Galembeck, Renato E. de Araújo, Beate S. Santos, Patrícia Maria Farias, Adriana Fontes, Luciano Avallone Bueno

## Principais linhas de pesquisa

- 1) Síntese e Espectroscopia Óptica Não Linear de materiais híbridos micro e nano estruturados. Produção e caracterização de fibras micro estruturadas.
- 2) Espectroscopia Óptica de vidro - cerâmicas e vidros dopados com íons de metal de transição.
- 3) Nano - óptica (Acoplamento de emissores nanoscópicos com micro-cavidades de ultra - alto fator de qualidade. Microscopia de ultra - alta resolução com emissores nanoscópicos).
- 4) Controle de efeitos ópticos não - lineares coerentes em fibras especiais.
- 5) Fabricação de microestruturas poliméricas integradas com nanofibras de vidro.
- 6) Produção e caracterização óptica de meios lasers ativos baseados em fibras monocristalinas e nanopós.
- 7) Diagnóstico por imagens e sensoramento (Tomografia Óptica Coerente sensível à polarização. Imageamento ao nível molecular. Desenvolvimento de técnicas ópticas para estudo de microcirculação sanguínea. Síntese e uso de Pontos Quânticos semicondutores para estudos toxicológicos in vivo).
- 8) Caracterização de tecidos biológicos após a irradiação com lasers para o desenvolvimento de novos métodos terapêuticos na Medicina e na Odontologia.

## Resumo dos resultados e perspectivas

a) Fabricação e caracterização de novos materiais fotônicos nanoestruturados (vidros e vidro-cerâmicas) para processamento óptico ultra - rápido, limitação óptica, substratos de guias de ondas para uso em comunicações ópticas, displays coloridos, lasers e sensores ópticos de temperatura; b) caracterização química e óptica de celulose bacteriana com grande potencial para aplicações como membranas de auto-falantes, papel eletrônico, lentes de contato e substituição temporária de pele humana injuriada por queimadura; c) desenvolvimento de compósitos

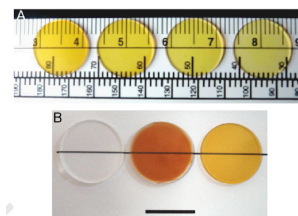
formados por polímeros condutores e nanopartículas metálicas para identificação da sequência de RNA e DNA em testes clínicos; e) Desenvolvimento de técnicas de nano-óptica para manipulação de emissores nanoscópicos e seu uso para estudos básicos de eletrodinâmica quântica de cavidades; f) Implementação de técnicas de controle coerente de efeitos não lineares aplicadas a fibras ópticas. Produção e caracterização óptica de lasers baseados em fibras nanocristalinas e nanopós. Fabricação de microestruturas poliméricas integradas com nanofibras de vidro. Preparação de fibras ópticas microestruturadas com base em vidros de metais pesados; g) Investigação de fenômenos dinâmicos envolvendo correntes eletrônicas em nanoestruturas magnéticas; h) desenvolvimento de técnicas de tomografia óptica coerente sensível à polarização. Técnicas ópticas não invasivas para estudo de micro-circulação como, por exemplo, o estudo do fluxo sanguíneo no corpo humano através do speckle óptico; i) implantação de técnicas de diagnóstico por imagem com base na marcação de células com nanocristais semicondutores. Estudos toxicológicos in vivo do efeito de nanocristais semicondutores utilizados para imageamento de células; j) caracterização dos efeitos de irradiação com lasers sobre tecidos biológicos e desenvolvimento de métodos terapêuticos na Medicina e na Odontologia; k) desenvolvimento de técnicas de imageamento de moléculas utilizando absorção multifotônica.

## Principais publicações

- 1) Photoluminescence enhancement by gold nanoparticles in  $\text{Eu}^{3+}$  doped  $\text{GeO}_2 - \text{Bi}_2\text{O}_3$  glasses. *Applied Physics Letters* 94, 101912 (2009).
- 2) Photo-induced effects in  $\text{Te}_{20}\text{As}_{30}\text{Se}_{50}$  glass films with nonlinear characterization. *Applied Physics Letters* 94, 061122 (2009).
- 3) Submicron fabrication by local anodic oxidation of germanium thin films. *Nanotechnology* 20, 345301 (2009).
- 4) Observation of size dependence in multicolor upconversion in single  $\text{Yb}^{3+}$ ,  $\text{Er}^{3+}$  codoped  $\text{NaYF}_4$  nanocrystals. *Nano Letters* 9, 2477 (2009).
- 5) Crystalline structure of human enamel irradiated with Er,Cr: YSGG laser. *Laser Physics Letters* 6, 159-162 (2009).
- 6) Nd:YAG Laser in Caries Prevention: A Clinical Trial. *Lasers Surgery in Medicine*, 41, 31-35 (2009).

## Contatos

Prof. Cid B. de Araújo  
Departamento de Física  
Universidade Federal de Pernambuco  
50670-901 Recife, PE. Brazil.  
E-mail: cid@df.ufpe.br, cidbdearaujo@yahoo.com.br



Nanocompósitos de Ag/poli(éster-co-styreno)

# National Institute of Science and Technology of Photonics

## Management committee

Cid B. de Araújo (Coordinator)  
Sergio C. Zílio (Vice-Coordinator)  
A. S. L. Gomes  
N. D. Vieira Junior  
L. C. Sampaio Lima  
Y. Messaddeq

## Main researchers

Cid Bartolomeu de Araújo, Sergio Carlos Zílio, Anderson S. L. Gomes, Younes Messaddeq, Celso Pinto de Melo, Sidney Ribeiro, Nilson Dias Vieira, Antonio Azevedo, Artur Silva Gouveia Neto, Lúcio H. Acioli, Luiz Carlos Sampaio Lima, Cleber Renato Mendonça, Laércio Gomes, Denise Maria Zezell, Leonardo de S. Menezes, Lino Misoguti, Gesse E. Calvo Nogueira, Sonia Lícia Baldochi, Nikifor Rakov, José Joatan Rodrigues Jr., Helinando P. de Oliveira, Newton M. Barbosa Neto, Luciana R.P. Kassab, Samuel L. de Oliveira, André Galembeck, Renato E. de Araújo, Beate S. Santos, Patrícia Maria Farias, Adriana Fontes, Luciano Avallone Bueno

## Main research topics

- 1) Synthesis and Nonlinear Optical Spectroscopy of Hybrid Micro- and Nano-Structured Materials.
- 2) Optical spectroscopy of transition-metal-ion-doped glasses and rare-earth doped transparent vitro-ceramics.
- 3) Nano – optics: Coupling of single nanoscopic emitters to ultra-high quality factor microcavities. Ultra-high resolution microscopy with single nanoscopic light emitters.
- 4) Coherent control of nonlinear optical effects in special fibers.
- 5) Fabrication of polymeric microstructures integrated with glass nanofibres.
- 6) Production and optical characterization of active laser media based on monocrytallyne fibers and nanopowders.
- 7) Diagnostic by Imaging and Sensing (Polarization sensitive optical coherence tomography; Imaging and Sensing at the Molecular Level. Development of optical techniques to study microcirculation. Synthesis and uses of semiconductor core – shell quantum dots for in vivo toxicological studies)
- 8) Characterization of biological tissues after laser irradiation for development of new therapeutic methods in Medicine and Dentistry

## Summary of achievements and perspectives

- a) Fabrication and characterization of new photonic glasses and glass–ceramics for ultra fast optical processing, optical limiting, substrates for optical waveguides, colored displays, lasers and temperature sensors.
- b) Chemical and optical characterization of bacterial cellulose with large potential for use as headphone membranes, textiles, medical applications including temporary skin substitution, contact lenses, and optoelectronic devices (e-paper, OLEDs).
- c) Development of composites formed by conducting polymers and metal nanoparticles for identification of RNA and DNA sequence in clinical tests.
- d) Development of nano-optical techniques for manipulation of nanoscopic emitters and their use

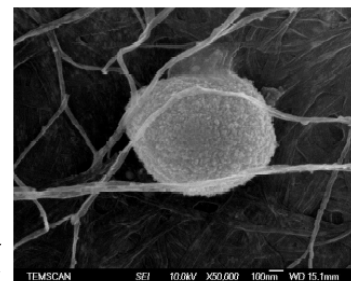
for basic studies of cavity quantum electrodynamics. e) Coherent control of non - linear optical effects applied to optical fibers. Fabrication and optical characterization of lasers based on nanocrystalline fibers and nanopowders. Fabrication of polymeric microstructures integrated with glass nanofibers. Fabrication of optical microstructured fibers based on heavy - metal ion glasses. f) Studies of dynamic phenomena involving electronic currents in magnetic nanostructures. g) Development of a polarization sensitive optical coherent tomography system. Implementation of optical techniques for microcirculation studies based on the optical speckle with temporal resolution higher than conventional methods such as laser Doppler imaging and Doppler-Optical Coherence Tomography. h) Synthesis and uses of semiconductor core – shell quantum dots for in vivo toxicological studies. Diagnosis by imaging using core-shell CdSe-CdS quantum dots. i) Characterization of biological tissues after laser irradiation for the development of new therapeutic methods in Medicine and Dentistry. Imaging and Sensing at the Molecular Level using multiphoton absorption.

## Main publications

- 1) Photoluminescence enhancement by gold nanoparticles in Eu<sup>3+</sup> - doped GeO<sub>2</sub> - Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> glasses. Applied Physics Letters 94, 101912 (2009).
- 2) Photo-induced effects in Te<sub>20</sub>As<sub>30</sub>Se<sub>50</sub> glass films with nonlinear characterization. Applied Physics Letters 94, 061122 (2009).
- 3) Submicron fabrication by local anodic oxidation of germanium thin films. Nanotechnology 20, 345301 (2009).
- 4) Observation of size dependence in multicolor upconversion in single Yb<sup>3+</sup>, Er<sup>3+</sup> codoped NaYF<sub>4</sub> nanocrystals. Nano Letters 9, 2477 (2009).
- 5) Crystalline structure of human enamel irradiated with Er,Cr: YSGG laser. Laser Physics Letters 6, 159-162 (2009).
- 6) Nd:YAG Laser in Caries Prevention: A Clinical Trial. Lasers Surgery in Medicine, 41, 31-35 (2009).

## Contacts

Prof. Cid B. de Araújo  
Departamento de Física  
Universidade Federal de Pernambuco  
50670-901 Recife, PE. Brazil.  
E-mail: cid@df.ufpe.br, cidbdearaujo@yahoo.com.br



Nanobiocellulose with silver nanoparticles

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Refrigeração e Termofísica (INCT-CT)

## Comitê gestor

Alvaro Toubes Prata (Coordenador)

Cláudio Melo

César J. Deschamps

Jader R. Barbosa, Jr

Christian J. L. Hermes

ackson Braz Marcinichen

Cézar O. R. Negrão

Joaquim M. Gonçalves

Luciana W. da Silva

Paulo R. C. Couto

## Principais linhas de pesquisa

- 1) A difusão da utilização de fluidos refrigerantes ambientalmente amigáveis,
- 2) O desenvolvimento de sistemas e componentes de refrigeração (trocadores de calor, compressores) compactos (miniaturizados, redução de peso),
- 3) O desenvolvimento de tecnologias de resfriamento alternativas não baseadas na compressão mecânica de vapor.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Resultados importantes foram obtidos até o momento nos 5 principais tópicos de pesquisa do INCT-CT. Em tecnologias de compressão, o desenvolvimento de métodos de simulação computacional atingiu a maturidade necessária para o emprego dos mesmos na análise de novas concepções de projeto. O objetivo desses modelos é prever o escoamento do fluido e a transferência de calor em um projeto específico, permitindo a análise do desempenho de componentes a um custo reduzido em comparação com testes experimentais. Nesta linha de pesquisa são desenvolvidos modelos numéricos tridimensionais para a análise de diferentes tipos de compressores, considerando o escoamento na câmara de compressão, através de válvulas e filtros acústicos de sucção e de descarga. Na área de refrigeração, desenvolvemos um novo calorímetro, específico para microcompressores. Com tal aparato as pressões de condensação e evaporação e também a temperatura do refrigerante na entrada do cárter são facilmente controladas. O desempenho do compressor é calculado pela medição da potência do compressor e cálculo da capacidade de refrigeração através do fluxo de massa do refrigerante e das leituras de pressão e temperatura na entrada e saída do compressor. Este aparato é muito mais simples, fácil de usar e proporciona resultados muito mais rapidamente do que um calorímetro convencional de ciclo de gás quente. Na pesquisa de trocadores de calor, temos investigado uma nova geometria de evaporador compacto que é mais robusta à formação de gelo do que as aletas planas normalmente usadas. O lado do ar é composto por um arranjo de células de poro aberto formadas por aletas radiais cujas bases estão conectadas aos tubos e suas extremidades à aletas periféricas. Foram executados experimentos para a determinação das características termo-hidráulicas e a otimização da geometria foi proposta baseada no método da minimização da geração de entropia. Na área de novas tecnologias de refrigeração, projetamos e operamos dois aparatos experimentais para a avaliação das propriedades magneto-

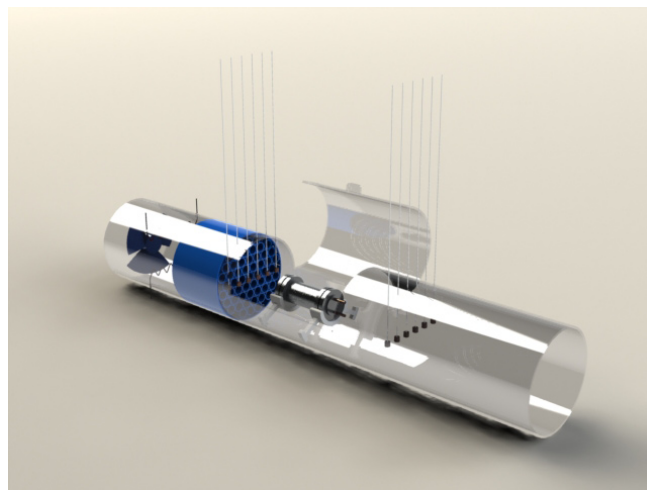
calóricas de materiais e os parâmetros de sistemas de regeneradores magnéticos ativos de placas paralelas alternativas.

## Principais publicações

- 1) HERMES, C ; PIUCCO, R ; BARBOSA JR, J ; MELO, Cláudio . A study of frost growth and densification on flat surfaces. *Experimental Thermal and Fluid Science*, v. 33, p. 371-379, 2009.
- 2) DA SILVA, DIOGO L. ; Hermes, Christian J.L. ; MELO, Cláudio ; GONÇALVES, Joaquim M. ; Weber, Gustavo C. . A study of transcritical carbon dioxide flow through adiabatic capillary tubes. *International Journal of Refrigeration*, v. 32, p. 978-987, 2009.
- 3) HERMES, Christian J.L. ; da Silva, DIOGO L. ; MELO, Cláudio ; GONÇALVES, Joaquim M. ; WEBER, Gustavo C. . Algebraic solution of transcritical carbon dioxide flow through adiabatic capillary tubes. *International Journal of Refrigeration*, v. 32, p. 973-977, 2009.
- 4) PRATA, A. T. ; BARBOSA JR, J. R. . Role of the Thermodynamics, Heat Transfer, and Fluid Mechanics of Lubricant Oil in Hermetic Reciprocating Compressors. *Heat Transfer Engineering*, v. 30, p. 533-548, 2009.
- 5) MARCELINO Neto, Moisés A. ; Barbosa Jr., Jader R. . Phase and volumetric behaviour of mixtures of carbon dioxide (R-744) and synthetic lubricant oils. *The Journal of Supercritical Fluids*, v. 50, p. 6-12, 2009.

## Contatos

Polo Laboratórios/Departamento de Engenharia Mecânica/Centro Tecnológico/Universidade Federal de Santa Catarina  
Trindade, Florianópolis, SC - Cep 88040-900  
Tel: (48) 3721-9397  
<http://www.polo.ufsc.br>  
E-mail: [prata@polo.ufsc.br](mailto:prata@polo.ufsc.br)



Vista esquemática da seção de testes do calorímetro para o microcompressor

# National Institute of Science and Technology in Refrigeration and Thermophysics (INCT-CT)

## Management committee

Alvaro Toubes Prata (Coordinator)

Cláudio Melo

César J. Deschamps

Jader R. Barbosa, Jr

Christian J. L. Hermes

Alexson Braz Marcinichen

César O. R. Negrão

Joaquim M. Gonçalves

Luciana W. da Silva

Paulo R. C. Couto

## Main research topics

- 1) The widespread utilization of environmentally-friendly refrigerants,
- 2) The development of compact (i.e., miniaturized, light-weight) refrigeration components (heat exchangers, compressors) and systems.
- 3) The development of alternative cooling technologies that do not rely on the mechanical compression of a vapor.

## Summary of achievements and perspectives

Important results have been obtained to this date in the 5 main research topics of INCT-CT. In compression technologies, Computational Fluid Dynamics (CFD) has reached the maturity required for use as a design tool. The aim of CFD is to predict fluid flow and heat transfer in a specific design, allowing a more cost effective component analysis in comparison with experimental methods. In this research line, three-dimensional numerical models for the analysis of different types of compressors are developed, taking into account the flow in the compression chamber, through valves and suction and discharge mufflers. In the refrigeration area, we have developed a new calorimeter, specific for micro-compressors. With such an apparatus the condensing and evaporating pressures and also the refrigerant temperature at the crankcase inlet are easily controlled. The compressor performance is calculated by measuring the compressor power and calculating the cooling capacity from the refrigerant mass flow rate and from the pressure and temperature readings at the inlet and outlet of the compressor. This apparatus is much simpler, easier to use and provides results in a faster rate than that of the conventional hot gas-cycle calorimeters. In the heat exchangers research, we have investigated a novel compact evaporator geometry which is more robust to frost formation than the commonly used plain fins. The air-side is composed by an arrangement of open-pore cells formed by radial fins whose bases are attached to the tubes and whose tips are connected to peripheral fins. Experiments have been performed to determine the thermal-hydraulic characteristics and a geometry optimization has been proposed based on the entropy generation minimization method. In the emerging cooling technologies area, we have designed and operated two experimental devices to evaluate the magnetocaloric properties of materials and the system parameters of reciprocating parallel plate active magnetic regenerators.

## Main Publications

- 1) HERMES, C ; PIUCCO, R ; BARBOSA JR, J ; MELO, Cláudio . A study of frost growth and densification on flat surfaces. *Experimental Thermal and Fluid Science*, v. 33, p. 371-379, 2009.
- 2) DA SILVA, DIOGO L. ; Hermes, Christian J.L. ; MELO, Cláudio ; GONÇALVES, Joaquim M. ; Weber, Gustavo C. . A study of transcritical carbon dioxide flow through adiabatic capillary tubes. *International Journal of Refrigeration*, v. 32, p. 978-987, 2009.
- 3) HERMES, Christian J.L. ; da Silva, DIOGO L. ; MELO, Cláudio ; GONÇALVES, Joaquim M. ; WEBER, Gustavo C. . Algebraic solution of transcritical carbon dioxide flow through adiabatic capillary tubes. *International Journal of Refrigeration*, v. 32, p. 973-977, 2009.
- 4) PRATA, A. T. ; BARBOSA JR, J. R. . Role of the Thermodynamics, Heat Transfer, and Fluid Mechanics of Lubricant Oil in Hermetic Reciprocating Compressors. *Heat Transfer Engineering*, v. 30, p. 533-548, 2009.
- 5) MARCELINO Neto, Moisés A. ; Barbosa Jr., Jader R. . Phase and volumetric behaviour of mixtures of carbon dioxide (R-744) and synthetic lubricant oils. *The Journal of Supercritical Fluids*, v. 50, p. 6-12, 2009.

## Contacts

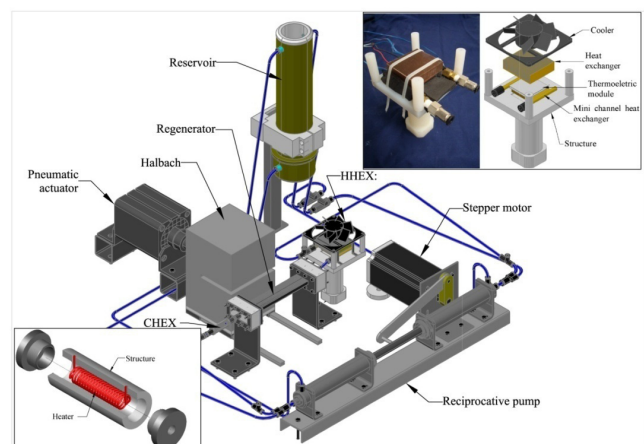
Polo Laboratórios/Departamento de Engenharia Mecânica/Centro Tecnológico/Universidade Federal de Santa Catarina

Trindade, Florianópolis, SC - Cep 88040-900

Tel: (5548) 3721-9397

<http://www.polo.ufsc.br>

E-mail: [prata@polo.ufsc.br](mailto:prata@polo.ufsc.br)



*The active magnetic regenerator test apparatus*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos (INCT-SC)

## Principais pesquisadores

Alexandre Souto Martinez, Allbens Atman Picardi Faria, André Maurício Conceição de Souza, Célia Anteneodo, Constantino Tsallis (Coordenador), Daniel Adrian Stariolo, Daniel Oliveira Cajueiro, Ervin Kaminski Lenzi, Evaldo Mendonça Fleury Curado (Vice-Coodenador, Fernando Dantas Nobre, Hans Jürgen Herrmann, Itzhak Roditi, Jeferson Jacob Arenzon, Jorge Simões de Sá Martins, José Ricardo de Sousa, José Roberto Castilho Piqueira, José Soares de Andrade Júnior, Jürgen Fritz Stilck, Liacir dos Santos Lucena, Luciano da Fontoura Costa, Luciano Rodrigues da Silva, Marcelo Lobato Martins, Marco Aurélio Rego Monteiro, Paulo Murilo Castro de Oliveira, Raul José Donangelo, Renio dos Santos Mendes, Ricardo Magnus Osório Galvão, Rita Maria Cunha de Almeida, Roberto Fernandes Silva Andrade, Ronald Dickman, Rosane Riera Freire, Suzana Maria Moss de Oliveira, Thadeu Josino Pereira Penna, Welles Antonio Martinez Morgado

## Principais linhas de pesquisa

- 1) Complexidade em sistemas biológicos;
- 2) Complexidade em sistemas econômicos;
- 3) Mecânica estatística não extensiva - teoria e aplicações;
- 4) Processamento de sinais e imagens para fins de análise, detecção e predição.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT-SC apresenta alta produtividade científica, com publicações de artigos em periódicos internacionais especializados e de alta reputação. Até Junho de 2010, os membros do INCT-SC publicaram 197 artigos. Além disso, foi publicado um livro e diversos artigos em proceedings de conferências.

Visando a formação de Recursos Humanos, temos fomentado a excelência e a criatividade nos estudantes de Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado, manifestadas concretamente através de publicações, citações, palestras convidadas, cursos, participação em reuniões apropriadas, estágios em grupos associados ao projeto.

A transferência de conhecimento se dá através de publicações de artigos científicos, participação em conferências, seminários e palestras de divulgação científica (algumas das quais são listadas abaixo):

- 1ª Reunião de trabalho do INCT-SC - 23 a 27 de Março de 2009
- 2ª Reunião de trabalho do INCT-SC - 01 a 05 de março de 2010
- José Ricardo de Souza – Organizador - 20 a 24 de Julho de 2009 Workshop of Statistical Mechanics at UFAM - (Campi Manaus e Itacoatiara);
- Workshop in Computational Simulations (UFAM) - 05 a 08 de abril de 2010
- Octavio Salmon (Bolsista do INCT-SC, CBPF/RJ) - Palestra na UnB “Spin-Glass Attractor on Hierarchical Lattices in the Presence of an External Magnetic Field”
- Diversas palestras para alunos de Ensino Médio, inclusive com interação entre estados (Exemplo, Marcelo Lobato de Viçosa-MG, com palestras no IFES-ES)

- Colégios Pedro II (diversas unidades do Rio de Janeiro).
- Celia Anteneodo – Organizadora  
LAWNP’09 - Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena  
Participação de diversos membros do INCT-SC.  
<http://lawnp09.fis.puc-rio.br>
- Rosane Riera Freire – Organizadora  
Econofis 10 – Encontro de Econofísica  
Participação dos Profs. Constantino Tsallis e Daniel Cajueiro  
<http://econofis10.fis.puc-rio.br>

## Principais publicações

- 1) Unraveling the fluctuations of animal motor activity; C. B. Anteneodo, D. R. Chialvo; *Chaos (Woodbury)* 19 033123 (2009)
- 2) Multiscale models for biological systems; M.L. Martins, S. C. Ferreira Jr., M. J. Vilela; *Current Opinion in Colloid & Interface Science* 15 18–23 (2010)
- 3) Validation of drift and diffusion coefficients from experimental data; R. Riera and C. Anteneodo; *Journal of Statistical Mechanics* P04020 (2010)
- 4) Learning paths in complex networks; D. O. Cajueiro, R. F. S. Andrade; *Europhysics Letters* 87 58004 (2009)
- 5) On the robustness of q-expectation values and Renyi entropy; R. Hanel, S. Thurner, C. Tsallis; *Europhysics Letters* 85 200005 (2009)
- 6) Nonadditive entropy and nonextensive statistical mechanics - An overview after 20 years; C. Tsallis; *Brazilian Journal of Physics* 39 337-356 (2009)

## Contatos

INCT-SC/CBPF/MCT  
R. Dr. Xavier Sigaud - 150 - Urca - Rio de Janeiro - RJ  
CEP: 22.290-180  
Tel: (21) 2141-7190  
E-mail: [claudia@cbpf.br](mailto:claudia@cbpf.br)  
<http://www.cbpf.br/inct-sc>



*Sistema astrofísico não extensivo, cuja termoestatística é do tipo focalizada pela mecânica estatística não extensiva, devido à relevância das interações gravitacionais*

# National Institute of Science and Technology of Complex Systems (INCT-SC)

## Main researchers

Alexandre Souto Martinez, Allbens Atman Picardi Faria, André Maurício Conceição de Souza, Célia Anteneodo, Constantino Tsallis (Coordinator), Daniel Adrian Stariolo, Daniel Oliveira Cajueiro, Ervin Kaminski Lenzi, Evaldo Mendonça Fleury Curado (Vice-Coordinator, Fernando Dantas Nobre, Hans Jürgen Herrmann, Itzhak Roditi, Jeferson Jacob Arenzon, Jorge Simões de Sá Martins, José Ricardo de Sousa, José Roberto Castilho Piqueira, José Soares de Andrade Júnior, Jürgen Fritz Stilck, Liacir dos Santos Lucena, Luciano da Fontoura Costa, Luciano Rodrigues da Silva, Marcelo Lobato Martins, Marco Aurélio Rego Monteiro, Paulo Murilo Castro de Oliveira, Raul José Donangelo, Renio dos Santos Mendes, Ricardo Magnus Osório Galvão, Rita Maria Cunha de Almeida, Roberto Fernandes Silva Andrade, Ronald Dickman, Rosane Riera Freire, Suzana Maria Moss de Oliveira, Thadeu Josino Pereira Penna, Welles Antonio Martinez Morgado

## Main research topics

- 1) Complexity in biological systems;
- 2) Complexity in economical systems;
- 3) Nonextensive statistical mechanics - theory and applications;
- 4) Signal and image processing aiming analysis, detection and prediction.

## Summary of achievements and perspectives

The INCT-SC presents a high scientific productivity, having published articles in scientific journals of high reputation. Until June 2010 our researchers have published 197 articles. Also a book was published, as well as several articles in conference proceedings.

The excellence and creativity was fostered in undergraduate, masters and doctorate students, expressed concretely through publications, citations, invited talks, courses, participation in appropriate meetings and trainings in groups associated with the project.

This was done through publications of scientific articles, participations in conferences, seminars and lectures on popular science (some of them are listed below).

- 1st Workshop INCT-SC – March, from 23th to 27th, 2009
  - 2nd Workshop INCT-SC – March, from 01st to 05th, 2010
  - José Ricardo de Souza – Organizer – July, from 20th to 24th, 2009 Workshop of Statistical Mechanics at UFAM - (Campi Manaus e Itacoatiara);
  - Workshop in Computational Simulations (UFAM) – April, from 05th to 08th, 2010
  - Octavio Salmon (Fellow of the INCT-SC, CBPF/RJ) – Lecture at UnB.
  - “Spin-Glass Attractor on Hierarchical Lattices in the Presence of an External Magnetic Field”
  - Several lectures for high school students, including interaction between Brazilian states.
- (As an example Marcelo Lobato de Viçosa-MG, with lectures on the IFES-ES)

- Public Schools Pedro II (several units of Rio de Janeiro)
- Celia Anteneodo - Organizer  
LAWNP'09 - Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena  
Participation of several members from INCT-SC.  
<http://lawnp09.fis.puc-rio.br>
- Rosane Riera Freire - Organizer  
Econofis 10 – Meeting of Econophysics  
Some speakers of INCT-SC, like Prof. Constantino Tsallis and Daniel Cajueiro.  
<http://econofis10.fis.puc-rio.br>

## Main publications

- 1) Unraveling the fluctuations of animal motor activity; C. B. Anteneodo, D. R. Chialvo; Chaos (Woodbury) 19 033123 (2009)
- 2) Multiscale models for biological systems; M.L. Martins, S. C. Ferreira Jr., M. J. Vilela; Current Opinion in Colloid & Interface Science 15 18–23 (2010)
- 3) Validation of drift and diffusion coefficients from experimental data; R. Riera and C. Anteneodo; Journal of Statistical Mechanics P04020 (2010)
- 4) Learning paths in complex networks; D. O. Cajueiro, R. F. S. Andrade; Europhysics Letters 87 58004 (2009)
- 5) On the robustness of q-expectation values and Renyi entropy; R. Hanel, S. Thurner, C. Tsallis; Europhysics Letters 85 200005 (2009)
- 6) Nonadditive entropy and nonextensive statistical mechanics - An overview after 20 years; C. Tsallis; Brazilian Journal of Physics 39 337-356 (2009)

## Contacts

INCT-SC/CBPF/MCT

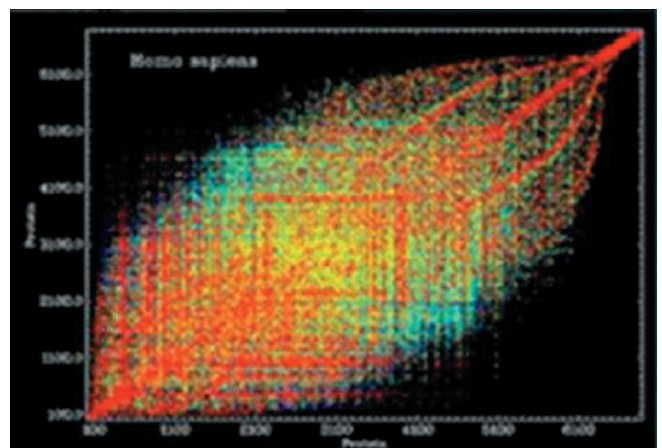
R. Dr. Xavier Sigaud - 150 - Urca - Rio de Janeiro - RJ

CEP: 22.290-180

Tel: (5521) 2141-7190

E-mail: [claudia@cbpf.br](mailto:claudia@cbpf.br)

<http://www.cbpf.br/inct-sc>



Protein information processing from Homo Sapiens



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fotônica Aplicada à Biologia Celular (INFABiC)

## Comitê gestor

Hernandes F Carvalho (Coordenador)  
Carlos Lenz Cesar (Vice-Coodenador)  
Paulo Mazzafera  
Konradin Metzke  
Ruy G Jaeger  
Rosiane Lopes da Cunha  
Fátima Bötcher-Luigi

## Principais pesquisadores

Paulo Mazzafera, Ione Salgado, Marcelo C Dornellas, Paulo Arruda, Carlos Lenz Cesar, Cícero Omegna, Wallace CA Siqueira, Edvaldo M Barros, Carlos AR Costa, Carmen V Ferreira, Willian Zambuzzi, Ricardo P Bertolla, Edson G Lo Turco, Sérgio L Felisbino, Hernandes F Carvalho, Heidi Dolder, Shirlei Maria Recco-Pimentel, Luciana Bolsoni Lourenço, Konradin Metzke, Fátima Bottcher, Liliana Andrade, Marianne Pinotti, Maria D Feder, Suzete AO Gomes, Randall L Adam, João E Carvalho, Mary Ann Foglio, Heloisa S Seliestre-Araújo, Tomomasa Yano, Carla B Collares-Buzato, Hernandes F Carvalho, Ruy G Jaeger, Miriam D Hubinger, Rosiane L Cunha, Gabriela A Macedo, Carlos RF Grosso, Silvana Allodi

## Principais linhas de pesquisa

1. Aplicações de microscopias fotônicas no estudo de processos celulares
2. Aplicações de óptica não linear
3. Identificação e localização molecular in situ
4. Desenvolvimento de novas abordagens de análises microscópicas simultâneas

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Implantação do primeiro laboratório multimodal de microscopias fotônicas aplicadas
2. Integração de diferentes áreas de estudo através de ações inerentes ao trabalho do laboratório
3. Publicação de 141 artigos científicos no período pelos diferentes membros do grupo
4. Direcionamento dos estudos para o desenvolvimento de processos e produtos patenteáveis.

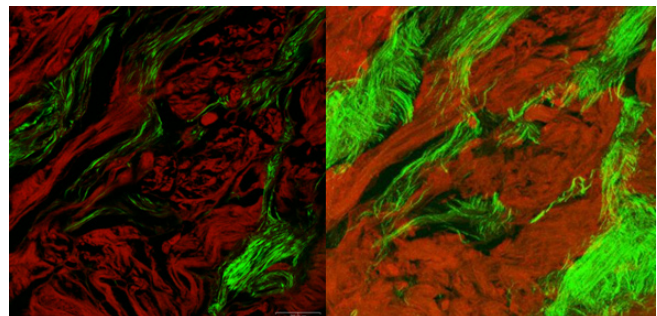
## Principais publicações

1. Eduardo Ropelle, Marcelo Flores, Dennys Cintra, Guilherme Rocha, José Pauli, Joseane Morari, Claudio De Souza, Juliana Moraes, Patrícia Prada, Dioze Guadagnini, Rogrigo Marin, Alexandre Oliveira, Taize Augusto, Hernandes F Carvalho, Mário Saad, Lício Velloso and José Carvalheira. IL-6 and IL-10 Anti-inflammatory Activity Links Exercise to Hypothalamic Insulin and Leptin Sensitivity through IKK? and ER Stress Inhibition. Plos Biology, aceito para publicação.
2. Bruni-Cardoso A, Rosa-Ribeiro R, Pascoal VD, De Thomaz AA, Cesar CL, Carvalho HF. MMP-2 regulates rat ventral prostate development in vitro. Dev Dyn. 2010 239: 737-746.

3. MM Brandão; Barjas-Castro M L; Fontes A; Cesar CL; Costa F F; Saad STO. Impaired red cell deformability in iron deficient subjects. Clinical Hemorheology and Microcirculation, v. 43, p. 217-221, 2009
4. CORRÊA JR, J. D. ; Bruno, M.I. ; ALLODI, S. ; FARINA, M. . Effects of H+ concentration on amorphous mineral granules: Structural stability and elemental mobilization. S.Allodi e M.Farina contribuíram igualmente para o trabalho. Journal of Structural Biology, v. 166, p. 59-66, 2009.
5. ZAMBUZZI, W. F.; Bruni-Cardoso Alexandre ; GRANJEIRO, J. M. ; Peppelenbosch M.P. ; CARVALHO, H. F. ; AOYAMA, H. ; FERREIRA, C. V. . On the road to understanding of the osteoblast adhesion: Cytoskeleton organization is rearranged by distinct signaling pathways. Journal of Cellular Biochemistry (Print), v. 108, p. 134-144, 2009.

## Contatos

Instituto de Biologia - Unicamp  
Bloco N Sala 11  
Tel: (19) 3521 6118  
e-mail: herna@unicamp.br  
<http://www.inct-infabic.ib.unicamp.br/>



Multiphoton confocal microscopy and SHG. Left: superimposition of the SHG images (green) and tissue fluorescence (red) using two-photon excitation of a cardiac fibroma. Right: 3D reconstruction of the individual images, showing the orientation of the collagen fibers.

# National Institute of Science and Technology on Photonics Applied to Cell Biology (INFABiC)

## Management committee

Hernandes F Carvalho (Coordinator)  
Carlos Lenz Cesar (Vice-Coordinator)  
Paulo Mazzafera  
Konradin Metze  
Ruy G Jaeger  
Rosiane Lopes da Cunha  
Fátima Bötcher-Luigi

## Main researchers

Paulo Mazzafera, Ione Salgado, Marcelo C Dornellas, Paulo Arruda, Carlos Lenz Cesar, Cícero Omegna, Wallace CA Siqueira, Edvaldo M Barros, Carlos AR Costa, Carmen V Ferreira, Willian Zambuzzi, Ricardo P Bertolla, Edson G Lo Turco, Sérgio L Felisbino, Hernandes F Carvalho, Heidi Dolder, Shirlei Maria Recco-Pimentel, Luciana Bolsoni Lourenço, Konradin Metze, Fátima Bottcher, Liliana Andrade, Marianne Pinotti, Maria D Feder, Suzete AO Gomes, Randall L Adam, João E Carvalho, Mary Ann Foglio, Heloisa S Selistre-Araújo, Tomomasa Yano, Carla B Collares-Buzato, Hernandes F Carvalho, Ruy G Jaeger, Miriam D Hubinger, Rosiane L Cunha, Gabriela A Macedo, Carlos RF Grosso, Silvana Allodi

## Main research topics

1. Applications of photonic microscopies to the study of cell physiology
2. Applications of non-linear optics
3. Identification and molecular location in situ
4. Development of new approaches to the simultaneous use of photonic microscopies

## Summary of achievements and perspectives

1. Setting of the first multimodal laboratory of photonic microscopies
2. Integration of different study áreas through the activities of the laboratory
3. Publication of 141 international papers
4. Innovation for the development of process and products

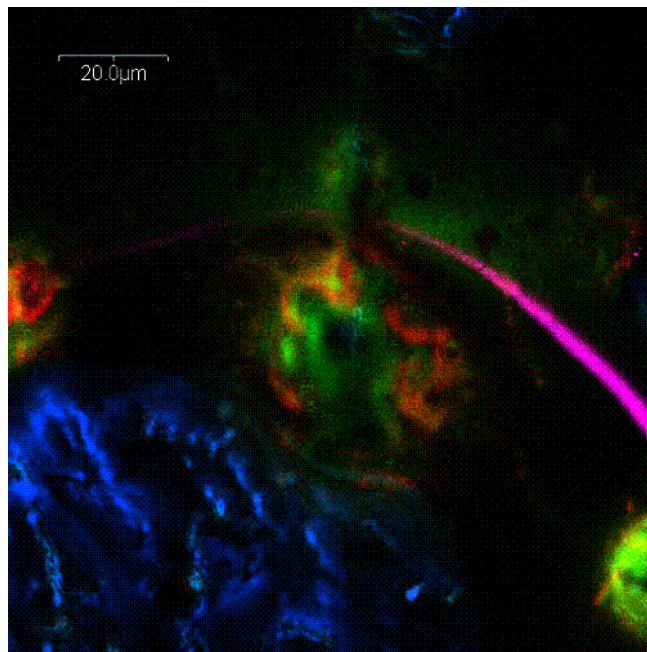
## Main publications

1. Eduardo Ropelle, Marcelo Flores, Dennys Cintra, Guilherme Rocha, José Pauli, Joseane Morari, Claudio De Souza, Juliana Moraes, Patrícia Prada, Dioze Guadagnini, Rogrigo Marin, Alexandre Oliveira, Taize Augusto, Hernandes F Carvalho, Mário Saad, Lício Velloso and José Carvalheira. IL-6 and IL-10 Anti-inflammatory Activity Links Exercise to Hypothalamic Insulin and Leptin Sensitivity through IKK? and ER Stress Inhibition. Plos Biology, accepted for publication.
2. Bruni-Cardoso A, Rosa-Ribeiro R, Pascoal VD, De Thomaz AA, Cesar CL, Carvalho HF. MMP-2 regulates rat ventral prostate development in vitro. Dev Dyn. 2010 239: 737-746.
3. MM Brandão; Barjas-Castro M L; Fontes A; Cesar CL; Costa F F; Saad STO. Impaired red cell deformability in iron deficient subjects. Clinical Hemorheology and Microcirculation, v. 43, p. 217-221, 2009
4. CORRÊA JR, J. D. ; Bruno, M.I. ; ALLODI, S. ; FARINA, M. . Effects of

H+ concentration on amorphous mineral granules: Structural stability and elemental mobilization. S.Allodi e M.Farina contribuiram igualmente para o trabalho. Journal of Structural Biology, v. 166, p. 59-66, 2009.  
5. ZAMBUZZI, W. F.; Bruni-Cardoso Alexandre ; GRANJEIRO, J. M. ; Peppelenbosch M.P. ; CARVALHO, H. F. ; AOYAMA, H. ; FERREIRA, C. V. . On the road to understanding of the osteoblast adhesion: Cytoskeleton organization is rearranged by distinct signaling pathways. Journal of Cellular Biochemistry (Print), v. 108, p. 134-144, 2009.

## Contacts

Instituto de Biologia - Unicamp  
Bloco N Sala 11  
Tel: (5519) 3521 6118  
e-mail: hern@unicamp.br  
<http://www.inct-infabic.ib.unicamp.br/>



*Elementos estruturais da concha resquical de lulas identificados por iluminação com laser de femtosegundos*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT-APA)

## Comitê gestor

Yocie Yoneshigue Valentin (Coordenadora)  
Rosalinda Carmela Montone (Vice-coordenadora)  
Déia Maria Ferreira  
Neusa Paes Leme  
Antonio Batista Pereira  
Helena Passeri Lavrado  
Marcus Polette  
Lúcia de Siqueira Campos  
Adriana Galindo Dalto  
Mariana de Sá Viana

## Principais pesquisadores

Neusa Maria Paes Leme, Amauri Pereira de Oliveira, Arthur José da Silva Rocha, Damaris Kirsch Pinheiro, Emília Correia, Jacyra Ramos Soares, José Henrique Fernandez, José Valentin Bageston, Vicente Gomes, Antonio Batista Pereira, Andrea de Oliveira Ribeiro Junqueira, Cláudio Vinícius de Senna Gastal Jr., Jair Putzke, Maria Virginia Petry, Ricardo José Gunski, Uwe Schulz, Helena Passeri Lavrado, Adriana Galindo Dalto, Andreza Portella Ribeiro, Cecilia Nahomi Kawagoe Suda, César de Castro Martins, Cleoni dos Santos Carvalho, Cristina Rossi Nakayama, Denise Rivera Tenenbaum, Edmundo Ferraz Nonato, Edson Rodrigues, Flavia Sant'Anna Rios, Gannabathula Sree Vani, José Juan Barrera Alba, Lísia Mônica de Souza Gestinari, Liu Hsu, Lucélia Donatti, Lúcia de Siqueira Campos, Manuela Basso, Marcelo Renato Lamour, Márcia Caruso Bicego, Márcio Murilo Barboza Tenório, Maurício Osvaldo Moura, Mônica Angélica Varella Petti, Rolf Roland Weber, Rosalinda Carmela Montone, Rubens Cesar Lopes Figueira, Rubens Duarte, Sandra Bromberg, Satie Taniguchi, Susete Wambier Christo, Tânia Zaleski, Thais Navajas Corbisier, Theresinha Monteiro Absher, Vivian Helena Pellizari, Yocie Yoneshigue Valentin, Marcus Polette, Alexandre de Ávila Lerípio, Alexandre Soares Rosado, Cristina Engel de Alvarez, Domingos Sávio Lyrio Simonetti, Juliano de Carvalho Cury, Jussara Farias Fardin, Neyval Costa Reis Junior, Paulo Sérgio de Paula Vargas, Raquel Silva Peixoto, Ricardo Franci Gonçalves, Roseane Simões Palavizini

## Principais linhas de pesquisa

1. Atmosfera Antártica e os Impactos Ambientais na América do Sul
2. Impacto das Mudanças Globais no Meio Ambiente Antártico Terrestre
3. Impacto das Atividades Antrópicas no Meio Ambiente Marinho Antártico
4. Gestão Ambiental

## Resumo dos resultados e perspectivas

Dados pretéritos e recentemente adquiridos pelo INCT-APA, foram consolidados em artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais. Foram publicados artigos que refletem a atualização do cenário atual das Mudanças Climáticas, Camada de Ozônio, Radiação UV e seus efeitos em organismos marinhos. Foi também realizada uma avaliação dos dados históricos da temperatura e outros dados meteorológicos. Foram também publicados trabalhos relativos a avaliação de impactos naturais e antrópicos no ambiente marinho antártico e revisões sobre dados

pretéritos biológicos e ambientais foram desenvolvidos. Um guia ilustrado da fauna de invertebrados bentônicos encontra-se em fase final de editoração e outro em andamento.

Diagnósticos preliminares dos principais processos, aspectos e impactos ambientais da EACF foram realizados para subsidiar a futura implantação de um sistema de gestão ambiental certificável pela norma ISO 14001:2004. Revisões foram desenvolvidas, retratando o cenário atual dos aspectos e impactos ambientais ocasionados pelas edificações e atividades brasileiras na Antártica.

O modelo PER/DPSIR foi estruturado tendo como base os dados pretéritos adquiridos através da Rede 2, a fim de validá-lo no contexto do INCT-APA. Espera-se que as ações do INCT-APA produzam legados para as gerações futuras através da ampliação de ações em áreas da Ciência, Educação e Comunicação sobre a relevância da Antártica para o planeta, assim como para a América do Sul e, em especial, para o cotidiano cultural e sócio-econômico brasileiro.

## Principais publicações

1. MARTINS, C.C.; BÍCEGO, M.C.; ROSE, N.L.; TANIGUCHI, S.; LOURENÇO, R.A.; FIGUEIRA, R.C.L.; MAHIQUES, M.M.; MONTONE, R.C., 2010. Environmental Pollution (1987), 158: 192-200.
2. RODRIGUES, E.; SANTOS, M.R. da S.; RODRIGUES JÚNIOR, E.; GANNA-BATHULA, S.V.; LAVRADO, H.P., 2009. Polar Biology, 32: 691-702.
3. RAULIN, J.P.; DAVID, P.C.M.; HADANO, R.; SARAIVA, A.C.V.; CORREIA E.; KAUFMANN, P., 2009. Journal Geofísica Internacional, 48(3): 253-261.
4. JUSTINO, F.; SETZER, A.; BRACEGIRDLE, T.J.; MENDES, D.; GRIMM, A.; DECHICHE, G.; SCHAEFER, C.E.G.R. 2010, International Journal of Climatology, 17 pp.
5. VICTÓRIA, F. C.; COSTA, D. P.; PEREIRA, A. B., 2009. Bioscience Journal (UFU), 25(3): 151-160.

## Contatos

Av. Carlos Chagas Filho, 373  
Sala A1-94 o Bloco A  
Ilha do Fundão, Cidade Universitária  
CEP: 21941-902 Rio de Janeiro- RJ  
Tel: (21) 2562-6322, Fax: (21) 262-6302  
E-mail: [inctapa@gmail.com](mailto:inctapa@gmail.com)  
<http://www.inct-antartico.com.br>



Lançamento de balão meteorológico na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF)

# National Institute of Science and Technology Antarctic Environmental Research (INCT-APA)

## Management committee

Yocie Yoneshigue Valentin (Coordenadora)  
Rosalinda Carmela Montone (Vice-coordenadora)  
Déia Maria Ferreira  
Neusa Paes Leme  
Antonio Batista Pereira  
Helena Passeri Lavrado  
Marcus Polette  
Lúcia de Siqueira Campos  
Adriana Galindo Dalto  
Mariana de Sá Viana

## Main researchers

Neusa Maria Paes Leme, Amauri Pereira de Oliveira, Arthur José da Silva Rocha, Damaris Kirsch Pinheiro, Emília Correia, Jacyra Ramos Soares, José Henrique Fernandez, José Valentin Bageston, Vicente Gomes, Antonio Batista Pereira, Andrea de Oliveira Ribeiro Junqueira, Cláudio Vinícius de Senna Gastal Jr., Jair Putzke, Maria Virginia Petry, Ricardo José Gunski, Uwe Schulz, Helena Passeri Lavrado, Adriana Galindo Dalto, Andreza Portella Ribeiro, Cecilia Nahomi Kawagoe Suda, César de Castro Martins, Cleoni dos Santos Carvalho, Cristina Rossi Nakayama, Denise Rivera Tenenbaum, Edmundo Ferraz Nonato, Edson Rodrigues, Flavia Sant'Anna Rios, Gannabathula Sree Vani, José Juan Barrera Alba, Lísia Mônica de Souza Gestinari, Liu Hsu, Lucélia Donatti, Lúcia de Siqueira Campos, Manuela Basso, Marcelo Renato Lamour, Márcia Caruso Bicego, Márcio Murilo Barboza Tenório, Maurício Osvaldo Moura, Mônica Angélica Varella Petti, Rolf Roland Weber, Rosalinda Carmela Montone, Rubens Cesar Lopes Figueira, Rubens Duarte, Sandra Bromberg, Satie Taniguchi, Susete Wambier Christo, Tânia Zaleski, Thais Navajas Corbisier, Theresinha Monteiro Absher, Vivian Helena Pellizari, Yocie Yoneshigue Valentin, Marcus Polette, Alexandre de Ávila Lerípio, Alexandre Soares Rosado, Cristina Engel de Alvarez, Domingos Sávio Lyrio Simonetti, Juliano de Carvalho Cury, Jussara Farias Fardin, Neyval Costa Reis Junior, Paulo Sérgio de Paula Vargas, Raquel Silva Peixoto, Ricardo Franci Gonçalves, Roseane Simões Palavizini

## Main research topics

1. Antarctic Atmosphere and the Environmental Impacts in South America
2. Impact of Global Changes on the Antarctic Terrestrial Environment
3. Impact of Human Activities on Antarctic Marine Environment
4. Environmental Management

## Summary of achievements and perspectives

Past and recent data from Antarctic region, especially from Admiralty Bay, obtained by INCT-APA were published in national and international scientific journals.

There were published manuscripts from recent world scenarios such as climate change, ozone layer, UV radiation and its effects on marine organisms. There was also published an evaluation of temperature historical data, and other meteorological results.

Furthermore, there were published papers about natural and anthropic

impacts in the Antarctic marine environment. Moreover, an illustrate guide of benthic invertebrates has been organized and it is in the final editorial stage. Preliminary diagnosis of the main environmental processes and environmental impacts in the EACF region were prepared in order to subsidize the implementation of an environmental management document according to the Brazilian regulation ISO 14001:2004.

The recent environmental impact from Brazilian activities and buildings in the Antarctic region was also assessed and analysed. The PER/DPSIR model was structured taking into account past data from Brazilian Antarctic research (Net 2).

The activities of this institute will contribute to influence initiatives concerning biological diversity and protection of the Antarctic environment, especially in the sphere of the Ministries of Science, Technology and the Environment, including the development of educational, formative and informative processes directly related to Antarctica.

## Main publications

1. MARTINS, C.C.; BÍCEGO, M.C.; ROSE, N.L.; TANIGUCHI, S.; LOURENÇO, R.A.; FIGUEIRA, R.C.L.; MAHIQUES, M.M.; MONTONE, R.C., 2010. Environmental Pollution (1987), 158: 192-200.
2. RODRIGUES, E.; SANTOS, M.R. da S.; RODRIGUES JÚNIOR, E.; GANNA-BATHULA, S.V.; LAVRADO, H.P., 2009. Polar Biology, 32: 691-702.
3. RAULIN, J.P.; DAVID, P.C.M.; HADANO, R.; SARAIVA, A.C.V.; CORREIA E.; KAUFMANN, P., 2009. Journal Geofísica Internacional, 48(3): 253-261.
4. JUSTINO, F.; SETZER, A.; BRACEGIRDLE, T.J.; MENDES, D.; GRIMM, A.; DECHICHE, G.; SCHAEFER, C.E.G.R. 2010, International Journal of Climatology, 17 pp.
5. VICTÓRIA, F. C.; COSTA, D. P.; PEREIRA, A. B., 2009. Bioscience Journal (UFU), 25(3): 151-160.

## Contacts

Av. Carlos Chagas Filho, 373  
Sala A1-94 o Bloco A  
Ilha do Fundão, Cidade Universitária  
CEP: 21941-902 Rio de Janeiro- RJ  
Tel: (5521) 2562-6322, Fax: (5521) 262-6302  
E-mail: [inctapa@gmail.com](mailto:inctapa@gmail.com)  
<http://www.inct-antartico.com.br>



*Camping for seabirds and vegetation community studies at Admiralty Bay*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU)

## Comitê gestor

Wolfgang Junk (Coordenador)  
Paulo Teixeira de Sousa Jr (Vice-coordenador)  
Cátia Nunes  
Maria Rita Marques  
Antônia Railda Roel  
Silvio Fávero  
Yzel Suarez Rondon

## Principais pesquisadores

Wolfgang Junk, Felipe Augusto Dias, Eduardo G. Couto, Karl Mathias Wantzen, Roberto Silveira, Yzel Suarez Rondon, João Batista de Pinho, Mônica Aragona, Marinêz Isaac Marques, Arnildo Pott, Cátia Nunes da Cunha, Marcos Antonio Soares, Christine Strussmann, Carmem Eugenia Ortíz, Jochen Schongarta, Ieda Maria Novaes Ilha, Geraldo Alves D. Jr., Paulo Teixeira de Sousa Jr., Domingos Tabajara de Oliveira Martins, Amanda Martins Baviereira, Doroty Mesquita Dourado, Silvio Fávero, Rosemary Matias Coelho, Antonia Railda Roel, Susana Elisa Moreno, Mami Yano, Karla Rejane de Andrade Porto, Alexandre Alves Machado, Maria Rita Marques, Onélia Carmem Rossetto, Michèle Sato, Maria Leda Pinto

## Principais linhas de pesquisa

1. Sensoriamento Remoto Aplicado a Delineamento de Grandes Áreas Úmidas; Definição de Sistema para a Classificação de Áreas Úmidas.
2. Fluxo de Carbono entre Cadeias Alimentares Aquáticas e Terrestres; A dinâmica do Carbono Dentro das Áreas Úmidas Continentais e os Fluxos de CO<sub>2</sub>; Estoque de Carbono em Habitats de Áreas Úmidas; Tipologia de Solos de Áreas Úmidas Tropicais.
3. Padrões Ecológicos de Larga Escala em Populações de Peixes do Pantanal
4. Efeitos Temporal e Espacial da Inundação sobre Padrões da Biodiversidade e Manejo de Campos Sazonalmente Inundáveis.
5. Química de Produtos Naturais, Botânica, Farmacologia, Farmacognosia, Entomologia, Agronomia.
6. Análise do Discurso, Educação Ambiental, Sócio-Economia.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Foi elaborada uma classificação preliminar dos habitats do Pantanal usando-se a hidrologia, a química da água e dos solos, e a composição da vegetação superior como critérios. Foram distinguidas e caracterizadas mais de 50 unidades cobrindo os habitats permanentemente aquáticos, os periodicamente alagados e aqueles permanentemente terrestres.
2. Propusemos um plano mestre para o manejo sustentável dos habitats do Pantanal, que inclui também a limpeza de campo como ferramenta.
3. Por meio da análise das campanhas de preservação ao meio ambiente e das histórias de vida dos pantaneiros verificou-se um descompasso entre o discurso do pantaneiro e o discurso oficial do Ministério do Meio Ambiente.
4. Mato Grosso é caracterizado por 3 grandes biomas: O Pantanal, a Floresta Amazônica e o Cerrado. O rápido e desordenado processo de ocupação da região, no entanto, torna urgente o estabelecimento de programas de bioprospecção. Apesar da massa crítica adequada exis-

tente no Brasil, os trabalhos de bioprospecção atravessam dificuldades impostas por legislação inadequada. O potencial da biodiversidade pantaneira para a produção de novos medicamentos é analisada sob esta ótica. A medicina tradicional do Pantanal têm se mostrado importante fonte para investigações Químico-Farmacológicas.

## Principais publicações

1. Nunes da Cunha, C. & Junk, W.J. (in press): A preliminary classification of habitats of the Pantanal of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, and its relation to national and international wetland classification systems. In: Junk, W.J., da Silva, C.J., Nunes da Cunha, C. & Wantzen, K.M. (eds.): The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland. Pensoft, Sofia, Moscow.
2. Sousa Jr, P. T (in press): Traditional knowledge in the Pantanal region in Brasil and potential usage in modern medicine: The legal framework for Bioprospection in Brazil. - In: Junk, W.J., da Silva, C.J., Nunes da Cunha, C. & Wantzen, K.M. (eds.): The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland. Pensoft, Sofia, Moscow.
3. Babiloni, P.D.; Santos, M.P.; Aiko, G.M.; Reis, S.R.; Latorraca, M.Q.; Silva, V.C.; Dall'Oglio, E. L.; , Sousa-Jr, P.T.; Lopes, C.F.; Baviera, A.M.; Kawashita, N.H.. Mechanism of anti-hyperglycemic action of *Vatairea macrocarpa* (Leguminosae): Investigation in peripheral tissues. Journal of Ethnopharmacology (in press)
4. PINTO., Maria Leda; NINCAO, O. S.; MACIEL, L. T. L.; MEDEIROS, M. M. Uma leitura da pedagogia pantaneira como protagonista da preservação e respeito ao meio ambiente. In: COLE - Congresso de Leitura do Brasil, 2009, Campinas. Anais do 17 COLE - Congresso de Leitura do Brasil. Campinas : UNICAMP, 2009. p. 471-471.

## Contatos

E-mail: [wjj@evolbio.mpg.de](mailto:wjj@evolbio.mpg.de)  
Tel: (0049) 4522-9008



Coleta no Pantanal de Poconé-MT

# National Institute of Science and Technology in Wet Areas (INAU)

## Management committee

Wolfgang Junk (Coordenador)  
Paulo Teixeira de Sousa Jr (Vice-coordenador)  
Cátia Nunes  
Maria Rita Marques  
Antônia Railda Roel  
Silvio Fávero  
Yzel Suarez Rondon

## Main researches

Wolfgang Junk, Felipe Augusto Dias, Eduardo G. Couto, Karl Mathias Wantzen, Roberto Silveira, Yzel Suarez Rondon, João Batista de Pinho, Mônica Aragona, Marinêz Isaac Marques, Arnildo Pott, Cátia Nunes da Cunha, Marcos Antonio Soares, Christine Strussmann, Carmem Eugenia Ortíz, Jochen Schongarta, Ieda Maria Novaes Ilha, Geraldo Alves D. Jr., Paulo Teixeira de Sousa Jr., Domingos Tabajara de Oliveira Martins, Amanda Martins Bavieira, Doroty Mesquita Dourado, Silvio Fávero, Rosemary Matias Coelho, Antonia Railda Roel, Susana Elisa Moreno, Mami Yano, Karla Rejane de Andrade Porto, Alexandre Alves Machado, Maria Rita Marques, Onélia Carmem Rossetto, Michèle Sato, Maria Leda Pinto

## Main research topics

1. Remote Sensing Applied to Design of Large Wetlands, Setting System for the Classification of Wetlands.
2. Carbon Flow Between Terrestrial and aquatic food chains, the carbon dynamics within the continental wetlands and streams of CO<sub>2</sub>; Stock of Carbon in Wetlands Habitats; Types of Tropical Soils Wetlands.
3. Ecological patterns of large-scale fish stocks of the Pantanal.
4. Temporal and Spatial Effects of Flooding on Patterns of Biodiversity and Management of Seasonally Flooded Fields.
5. Natural Product Chemistry, Botany, Pharmacology, Pharmacognosy, Entomology, Agronomy.
6. Discourse Analysis, Environmental Education, Socio-Economics.

## Summary of achievements and perspectives

1. We drew up a preliminary classification of the Pantanal habitats using hydrology, water chemistry, soil and vegetation composition as top criteria. More than fifty units covering aquatic habitats permanently and periodically flooded as well as those permanently terrestrial were distinguished and characterized
2. We proposed a master plan for the sustainable management of habitats of the Pantanal, which also includes the Cleaning Field as a tool.
3. Were analyzed life stories of the Pantaneiros (natives from the Pantanal) in relation to the environment, in a perspective of discourse analysis, Applied Linguistics, Education, Anthropology, Biology and Cultural History. Through analysis of the campaigns to preserve the environment and the life stories of the Pantaneiros we could see a mismatch between the speech of the Pantaneiros and the official discourse of the Ministry of Environment.
4. Mato Grosso is characterized by three major biomes: The Pantanal, the Amazon rainforest and the Cerrado. The rapid and disorderly process

of occupation of the region, however, makes urgent the establishment of programs for bioprospecting. Despite the critical mass existing in Brazil, work on bioprospecting are experiencing difficulties imposed by inadequate legislation. The potential of the Pantanal biodiversity to produce new drugs is examined in this light. Traditional medicine of the Pantanal have been an important source for Chemical and Pharmacological investigations.

## Main publications

1. Nunes da Cunha, C. & Junk, W.J. (in press): A preliminary classification of habitats of the Pantanal of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, and its relation to national and international wetland classification systems. In: Junk, W.J., da Silva, C.J., Nunes da Cunha, C. & Wantzen, K.M. (eds.): The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland. Pensoft, Sofia, Moscow.
2. Sousa Jr, P. T (in press): Traditional knowledge in the Pantanal region in Brasil and potential usage in modern medicine: The legal framework for Bioprospection in Brazil.- In: Junk, W.J., da Silva, C.J., Nunes da Cunha, C. & Wantzen, K.M. (eds.): The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland. Pensoft, Sofia, Moscow.
3. Baveloni, P.D.; Santos, M.P; Aiko, G.M; Reis, S.R.; Latorraca, M.Q.; Silva, V.C.; Dall'Oglio, E. L.; , Sousa-Jr, P.T.; Lopes, C.F; Baviera, A.M.; Kawashita, N.H.. Mechanism of anti-hyperglycemic action of Vatairea macrocarpa (Leguminosae): Investigation in peripheral tissues. Journal of Ethnopharmacology (in press)
4. PINTO., Maria Leda; NINCAO, O. S.; MACIEL, L. T. L.; MEDEIROS, M. M. Uma leitura da pedagogia pantaneira como protagonista da preservação e respeito ao meio ambiente. In: COLE - Congresso de Leitura do Brasil, 2009, Campinas. Anais do 17 COLE - Congresso de Leitura do Brasil. Campinas : UNICAMP, 2009. p. 471-471.

## Contacts

E-mail: [wjj@evolbio.mpg.de](mailto:wjj@evolbio.mpg.de)  
Tel: (0049) 4522-9008



Expedição Científica ao Pantanal - Bahia Uberaba

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Café (INCT Café)

## Comitê gestor

Mário Lúcio Vilela de Resende (Coordenador)

Laércio Zambolim (Vice-coordenador)

Alan Carvalho Andrade

Edila V. Resende Von Pinho

Sara Maria Chalfoun

## Principais pesquisadores

Gladyston R. Carvalho, Laércio Zambolim, Carlos A. Colombo, Alan Carvalho Andrade, Édila Vilela de R. Von Pinho, Flávio Meira Borém, Renato Paiva, Carlos Henrique S. de Carvalho, Luciano Vilela Paiva, Sara Maria Chalfoun, Paulo Rebelles Reis, Luiz Roberto G. Guilherme, Moacir de S. Dias Júnior, Antônio E. Furtini Neto, Luiz Gonzaga de C. Júnior.

## Principais linhas de pesquisa

1 - Melhoramento genético visando resistência a estresses abióticos e qualidade da bebida; 2 - Caracterização de genes na interação com a ferrugem; 3 - Mapeamento físico e genético de QTL's usados na seleção assistida e clonagem; 4 - QTL para tolerância a seca e qualidade de bebida; 5 - Avaliação genética da qualidade de sementes; 6 - Análises fenológicas, bioquímicas, metabolômicas e proteômicas relacionadas à qualidade da bebida; 7 - Criopreservação para explantes; 8 - Produção de mudas por embriogênese somática; 9 - Transformação genética; 10 - Indução de resistência contra doenças/qualidade da bebida; 11 - Manejo integrado das principais pragas; 12 - Dinâmica e destino de pesticidas e metais pesados no solo; 13 - Propriedades dos solos sob sistemas de controle do mato; 14 - Manejo diferenciado de fósforo para a cultura; e 15 - Plataforma tecnológica para comercialização.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Três produtos estão sendo pesquisados e desenvolvidos, os quais certamente agregarão valor ao agronegócio do café. O primeiro refere-se à produção de plântulas por embriogênese somática, considerada a alternativa mais adequada para a multiplicação em larga escala, de plantas híbridas superiores. Mudanças obtidas a partir de plantas com características de grande interesse, como resistência ao bicho mineiro e ferrugem, boa qualidade da bebida e alta produtividade estarão disponíveis comercialmente no curto prazo. A segunda tecnologia consiste na produção de diferentes formulações a base de extratos de folhas e cascas de frutos de café, capazes de induzir resistência em plantas. Estas formulações estimulam o sistema de defesa de vários cultivos e contra vários patógenos. Após vários experimentos no Brasil e no exterior, a eficácia destas formulações foi comprovada contra doenças fúngicas e bacterianas em vários cultivos. A terceira tecnologia em desenvolvimento no INCT do Café, refere-se a formulações produzidas a partir do fungo *Cladosporium cladosporioides*, as quais melhoram a qualidade da bebida do café. Pesquisas básicas também têm sido conduzidas no INCT do Café, buscando-se caracterizar e selecionar, fenotipicamente e molecularmente, populações de cafeeiros com características agronômicas desejáveis com ênfase à resistência a fatores abióticos, bióticos e à

qualidade da bebida, além de otimizar o manejo integrado de doenças e pragas importantes na cultura do café.

## Principais publicações

1. OLIVEIRA, R.R. et al. In silico and quantitative analyses of MADS-Box genes in *Coffea arabica*. *Plant Mol Biol Rep* 28:460-472, 2010.
2. MEDEIROS, F.C.L. et al. Defense gene expression induced by a coffee-leaf extract formulation in tomato. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 74:175-183, 2009.
3. NOBILE, P.M. et al. Transcriptional profile of genes involved in the biosynthesis of phytate and ferritin in *Coffea*. *J Agric Food Chem* 58:3479-87, 2010.
4. CRUZ, F. et al. Evaluation of coffee reference genes for relative expression studies by quantitative real-time RT-PCR. *Mol. Breed* 23:607-616, 2009.
5. MISSIO, R.F. et al. Development and validation of SSR markers for *Coffea arabica* L. *Crop Breed Appl Biotechnol* 9:361-371, 2009.
6. MATOS, F.S. et al. Phenotypic plasticity in response to light in the coffee tree. *Environmental and Experimental Botany* 67:421-427, 2009.
6. TEODORO, A.V. Agroforestry management affects coffee pests contingent on season and developmental stage. *Agricultural and Forestry Entomology* 11:295-300, 2009.

## Contatos

INCT-Café / Mário Lúcio Vilela de Resende

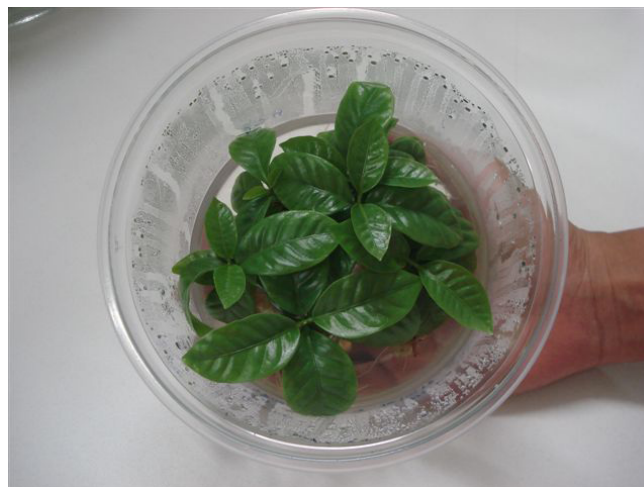
Universidade Federal de Lavras (UFLA), Campus UFLA

CP 3037, CEP: 37200-000

Tel: (35) 3829-1793 / 3829-1015

E-mail: [inctcafe@ufla.br](mailto:inctcafe@ufla.br) / [mlucio@dfp.ufla.br](mailto:mlucio@dfp.ufla.br)

[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_cafe.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_cafe.html)



Plântulas de café obtidas por embriogênese somática

# National Institute of Science and Technology of Coffee (INCT Café)

## Management committee

Mário Lúcio Vilela de Resende (Coordenador)

Laércio Zambolim (Vice-coordenador)

Alan Carvalho Andrade

Edila V. Resende Von Pinho

Sara Maria Chalfoun

## Principais pesquisadores

Gladyston R. Carvalho, Laércio Zambolim, Carlos A. Colombo, Alan Carvalho Andrade, Édila Vilela de R. Von Pinho, Flávio Meira Borém, Renato Paiva, Carlos Henrique S. de Carvalho, Luciano Vilela Paiva, Sara Maria Chalfoun, Paulo Rebelles Reis, Luiz Roberto G. Guilherme, Moacir de S. Dias Júnior, Antônio E. Furtini Neto, Luiz Gonzaga de C. Júnior.

## Main research topics

The INCT of Coffee has 15 lines of research, most of them focused on biotechnology. Research Lines 1 - Breeding for resistance to abiotic stress and beverage quality; 2 - Characterization of genes in the interaction with rust; 3 - Physical and genetic mapping of QTL regions used in assisted selection and cloning; 4 - QTL for drought tolerance and quality of beverage; 5 - Genetic evaluation of seed quality; 6 - Phenological, biochemical, metabolomic and proteomic analyses related to the quality of the beverage; 7 - Cryopreservation for coffee explants; 8 - Production of plantlets by somatic embryogenesis; 9 - Genetic transformation; 10 - Induction of resistance against diseases / beverage quality; 11 - Integrated management of major pests; 12 - Dynamics and fate of pesticides and heavy metals in soil; 13 - Properties of soils under systems of weed control; 14 - Differentiated management of phosphorus for the crop; 15 - Technological platform for coffee commercialization.

## Summary of achievements and perspectives

Three products are under research and development, which will certainly add value to the coffee agribusiness. The first refer to the production of plantlets by somatic embryogenesis, which is considered the most suitable alternative to the multiplication of superior hybrid plants on a large scale (Figure 1). Seedlings from plants with characteristics of great interest such as resistance to leaf miner and rust, good quality beverage and high productivity are under multiplication and will be commercially available very soon. The second technology consists on the production of different formulations based on extracts from coffee leaves and coffee berry husks, capable of inducing resistance in plants. These formulations stimulate the defense system against pathogens in various crops. After several experiments, in Brazil and abroad, the effectiveness of these formulations has been proven against fungal and bacterial diseases in various crops, as detailed in Figures 2, 3 and 4. The third technology under development at the INCT-Coffee, refers to formulations produced from the fungus *Cladosporium cladosporioides*, which improves the quality of coffee beverage (Figure 5). Basic research is also carried at the INCT- Coffee, aiming at characterizing and selecting, phenotypically and molecularly, populations of coffee trees with desirable agronomic

characteristics, with emphasis on resistance to abiotic and biotic stress and on the quality of the beverage, and at improving the integrated management of key coffee pests and diseases.

## Main publications

1. OLIVEIRA, R.R. et al. In silico and quantitative analyses of MADS-Box genes in *Coffea arabica*. *Plant Mol Biol Rep* 28:460-472, 2010.

2. MEDEIROS, F.C.L. et al. Defense gene expression induced by a coffee-leaf extract formulation in tomato. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 74:175-183, 2009.

3. NOBILE, P.M. et al. Transcriptional profile of genes involved in the biosynthesis of phytate and ferritin in *Coffea*. *J Agric Food Chem* 58:3479-87, 2010.

4. CRUZ, F. et al. Evaluation of coffee reference genes for relative expression studies by quantitative real-time RT-PCR. *Mol. Breed* 23:607-616, 2009.

5. MISSIO, R.F. et al. Development and validation of SSR markers for *Coffea arabica* L. *Crop Breed Appl Biotechnol* 9:361-371, 2009.

6. MATOS, F.S. et al. Phenotypic plasticity in response to light in the coffee tree. *Environmental and Experimental Botany* 67:421-427, 2009.

6. TEODORO, A.V. Agroforestry management affects coffee pests contingent on season and developmental stage. *Agricultural and Forestry Entomology* 11:295-300, 2009.

## Contacts

INCT-Café / Mário Lúcio Vilela de Resende

Universidade Federal de Lavras (UFLA), Campus UFLA

P.O. Box 3037, CEP: 37200-000

Phone: (5535) 3829-1793 / 3829-1015

E-mail: [inctcafe@ufla.br](mailto:inctcafe@ufla.br) / [mlucio@dfp.ufla.br](mailto:mlucio@dfp.ufla.br)

[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_cafe.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_cafe.html)



Control of powdery mildew (*Oidium sp.*) in eucalyptus. Plants sprayed with formulation based on extracts from coffee leaves (1) and water sprayed control (2)



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera

## Principais pesquisadores

Alexandre Alencar, Antonio Carlos de Freitas, Carlos Ernesto Schaefer (Coordenador), Flávio Justino, Heitor Evangelista da Silva (Coordenador), Ilana Wainer (Coordenador), Jandyr Menezes Travassos (Coordenador), Jefferson Cardia Simões (Coordenador-geral), Jorge Arigony-Neto, Leopoldo Rota de Oliveira, Liovando M. da Costa, Luciano Ponzi Pezzi, Mauricio M. Mata (Coordenador), Otávio Costa Acevedo, Ronald Buss Souza (Coordenador), Rosemary Viera, Sergio Machado Correa, Ulisses Franz Bremer, Virna Meccia

## Principais linhas de pesquisa

O INCT da Criosfera tem como objetivo a investigação do papel da massa de gelo planetária no sistema ambiental. As ações são concentradas na Antártica e no Andes, envolvendo pesquisas sobre o impacto das mudanças do clima nas geleiras e conseqüências para o nível do mares, a reconstrução paleoclimática e da química da atmosfera a partir de testemunhos de gelo, o papel do gelo marinho e plataformas de gelo na circulação atmosférica e oceânica e a resposta do permafrost (solo congelado) às mudanças do clima e a investigação de conexões entre as regiões polares e o meio-ambiente sul-americano. Este último tópico inclui a investigação dos processos de interação oceano-atmosfera no Oceano Atlântico Sul e o Oceano Austral e o impacto para a previsão de tempo e clima na região sul-sudeste do Brasil.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O primeiro ano deste INCT foi dedicado a várias expedições na Antártica, Oceano Austral e nos Andes Bolivianos. Em particular, o INCT da Criosfera realizou a primeira expedição científica nacional ao interior da Antártica para a coleta de testemunhos de gelo que representem a história climática dos últimos 300 anos. Resultados do grupo de estudos da relação atmosfera-gelo apontam para detecção de sinais de queimadas sul-americanas na neve e no gelo antártico. Ao longo dos próximos 3 anos, serão investigadas intensamente as teleconexões entre o clima antártico e o da América do Sul a partir desses testemunhos de gelo. Um novo programa internacional foi estabelecido, CASA (Clima da América do Sul e da Antártica <http://www.polartropical.org/casa/>) por iniciativa deste INCT e o Climate Change Institute, Universidade do Maine, EUA. Nos Andes Bolivianos iniciou-se o monitoramento das geleiras que constituem as cabeceiras da bacia de drenagem do rio Madeira. Esse INCT estabeleceu a maior rede de monitoramento do permafrost e vegetação associada em sítios na Antártica Marítima e na Península Antártica e os estudos serão expandidos para o Andes e Ártico. As equipes oceanográficas realizaram várias expedições ao Oceano Austral, principalmente nas imediações da Península Antártica, para investigar a variabilidade temporal de parâmetros hidrográficos. As investigações apontam para a diluição das águas de fundo na região, possivelmente resultante do derretimento parcial da massa de gelo continental da península Antártica. As equipes do INCT também realizaram observações no Oceano Atlântico Sudoeste, principalmente para estudar a confluência das correntes oceânicas do Brasil e da Malvinas (esta provinda

do Oceano Austral), uma investigação essencial para entender-se as conexões entre a Antártica e os processos oceânicos na costa do sul-sudeste do Brasil.

## Principais publicações

1. ACEVEDO, O.C.; PEZZI, L.P.; SOUZA, R.B.; ANABOR, V.; DEGRAZIA, G.A. Atmospheric Boundary Layer Adjustment to the Synoptic Cycle at the Brazil-Malvinas Confluence, South Atlantic Ocean. *Journal of Geophysical Research*, 2010. (In press).
2. ALENCAR, A.; EVANGELISTA, H.; DOS SANTOS, E.A.; CORREA, S.M.; KHODRI, M.; GARCIA, V.M.T.; GARCIA, C.A.E.; PEREIRA, E.B.; PIOLA, A.R.; FELZENSALB, I. Potential source regions of biogenic aerosol number concentration apportioning at King George Island, Antarctic Peninsula. *Antarctic Science*, 1: 1–9, 2010.
3. ARIGONY-NETO, J.; SAURER, H.; SIMÕES, J.C.; RAU, F.; JAÑA, R.; VOGT, S.; GOSSMANN, H. Spatial and temporal changes in dry-snow line altitude on the Antarctic Peninsula. *Climatic Change*, 94: 19–33, 2009.
4. JUSTINO, F.; SETZER, A.; BRACEGIRDLE, T.J.; MENDES, D.; GRIMM, A.; DECHICHE, G.; SCHAEFER, C.E.G.R. Harmonic analysis of climatological temperature over Antarctica: present day and greenhouse warming perspectives. *International Journal of Climatology*, DOI 10.1002/joc.2090, 2010.
5. KERR, R.; MATA, M.M.; GARCIA, C.A.E. On the temporal variability of the Weddell Sea deep water masses. *Antarctic Science*, 21: 383–400, 2009.
6. KERR, R.; WAINER, I.; MATA, M.M. Representation of the Weddell Sea deep water masses in the ocean component of the NCAR-CCSM model. *Antarctic Science*, 21: 301–312, 2009.

## Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera  
Centro Polar e Climático, Instituto de Geociências  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS  
Av. Bento Gonçalves 9500  
91501-970 - Porto Alegre, RS  
Tel: (51) 3308-7327 / (51) 9783-5538; Fax: (51) 3308-7324  
E-mail: [inctcrio@gmail.com](mailto:inctcrio@gmail.com) / [jefferson.simoies@ufrgs.br](mailto:jefferson.simoies@ufrgs.br)  
<http://www.ufrgs.br/antartica/>



Equipe de perfuração e obtenção de testemunhos de gelo do INCT da Criosfera, expedição "Deserto de Cristal", verão 2008/2009

# National Institute of Science and Technology of the Cryosphere

## Main researchers

Alexandre Alencar, Antonio Carlos de Freitas, Carlos Ernesto Schaefer (Coordenador), Flávio Justino, Heitor Evangelista da Silva (Coordenador), Ilana Wainer (Coordenador), Jandyr Menezes Travassos (Coordenador), Jefferson Cardia Simões (Coordenador-geral), Jorge Arigony-Neto, Leopoldo Rota de Oliveira, Liovando M. da Costa, Luciano Ponzi Pezzi, Mauricio M. Mata (Coordenador), Otávio Costa Acevedo, Ronald Buss Souza (Coordenador), Rosemary Viera, Sergio Machado Correa, Ulisses Franz Bremer, Virna Meccia

## Main research topics

The INCT for Cryospheric Sciences investigates the role of the planetary ice masses in the environmental system. Actions are focused on Antarctica and the Andes, involving research about the impact of climate changes on glaciers and its consequences for the mean sea level, paleoclimatic reconstruction from ice cores studies, the role of sea ice and ice shelves in the atmospheric and oceanic circulations, the permafrost response to climate change and connections between the polar regions and the South American environment. The latter topic includes research on the ocean-atmosphere interaction processes in the South Atlantic and Southern Oceans to improve weather and climate forecasting for southern and southeastern Brazil.

## Summary of achievements and perspectives

This institute first year was devoted to several expeditions to Antarctica, the Southern Ocean and the Bolivian Andes. In particular, we carried out the first national scientific expedition to the interior of Antarctica to collect ice cores, which cover the climatic history of the last 300 years. Results points to signs of South American biomass burning in Antarctica snow and ice. Over the next three years, teleconnections between the Antarctic and South America climates will be intensively investigated based on these ice cores. One new international program was established, CASA (Climate of Antarctica and South America, <http://www.polar tropical.org/casa/>), a join initiative with the Climate Change Institute, University of Maine, USA. In the Bolivian Andes, we are monitoring glaciers that form the headwaters of the Madeira River drainage basin.

This institute has established the largest network to monitor the permafrost and its associated vegetation in sites in the Maritime Antarctica and the Antarctic Peninsula; these studies will be expanded to the Andes and the Arctic in the near future. Our oceanographic groups conducted several expeditions to the Southern Ocean, mainly near the Antarctic Peninsula, to investigate the temporal variability of hydrological parameters. Dilution of oceanic bottom waters is observed in the region, possibly resulting from the Antarctic Peninsula continental ice masses partial melting. This institute research groups also carried out observations in the Southwest Atlantic Ocean, mainly to study the confluence of the Brazilian and Falklands (Malvinas) currents, an investigation essential to understand the connections between Antarctica and south-southeast Brazilian coast oceanic processes.

## Main publications

11. ACEVEDO, O.C.; PEZZI, L.P.; SOUZA, R.B.; ANABOR, V.; DEGRAZIA, G.A. Atmospheric Boundary Layer Adjustment to the Synoptic Cycle at the Brazil-Malvinas Confluence, South Atlantic Ocean. *Journal of Geophysical Research*, 2010. (In press).
2. ALENCAR, A.; EVANGELISTA, H.; DOS SANTOS, E.A.; CORREA, S.M.; KHODRI, M.; GARCIA, V.M.T.; GARCIA, C.A.E.; PEREIRA, E.B.; PIOLA, A.R.; FELZENSALB, I. Potential source regions of biogenic aerosol number concentration apportioning at King George Island, Antarctic Peninsula. *Antarctic Science*, 1: 1–9, 2010.
3. ARIGONY-NETO, J.; SAURER, H.; SIMÕES, J.C.; RAU, F.; JAÑA, R.; VOGT, S.; GOSSMANN, H. Spatial and temporal changes in dry-snow line altitude on the Antarctic Peninsula. *Climatic Change*, 94: 19–33, 2009.
4. JUSTINO, F.; SETZER, A.; BRACEGIRDLE, T.J.; MENDES, D.; GRIMM, A.; DECHICHE, G.; SCHAEFER, C.E.G.R. Harmonic analysis of climatological temperature over Antarctica: present day and greenhouse warming perspectives. *International Journal of Climatology*, DOI 10.1002/joc.2090, 2010.
5. KERR, R.; MATA, M.M.; GARCIA, C.A.E. On the temporal variability of the Weddell Sea deep water masses. *Antarctic Science*, 21: 383–400, 2009.
6. KERR, R.; WAINER, I.; MATA, M.M. Representation of the Weddell Sea deep water masses in the ocean component of the NCAR-CCSM model. *Antarctic Science*, 21: 301–312, 2009.

## Contacts

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera  
Centro Polar e Climático, Instituto de Geociências  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS  
Av. Bento Gonçalves 9500  
91501-970 - Porto Alegre, RS  
Tel: (5551) 3308-7327 / (5551) 9783-5538; Fax: (5551) 3308-7324  
E-mail: [inctcrio@gmail.com](mailto:inctcrio@gmail.com) / [jefferson.simoese@ufrgs.br](mailto:jefferson.simoese@ufrgs.br)  
<http://www.ufrgs.br/antartica/>



*Acima: os navios polares da Marinha do Brasil que apoiam as pesquisas do INCT da Criosfera. Abaixo: lançamento de balões atmosféricos para a coleta de dados através de radiossondas.*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia

## Comitê gestor

Ima Célia Guimarães Vieira (Coordenadora)  
Alexandre Aleixo (Vice-coordenador)  
Izildinha Miranda  
Márcia Maués  
Bertha Becker

## Principais pesquisadores

Alexandre Aleixo (coordenador), Ima Vieira (coordenadora), Jesus Ferreira (coordenadora), Jos Barlow (coordenador), Márcia Maués (coordenadora), Marlúcia Martins (coordenadora), Toby Gardner (coordenador)

## Principais linhas de pesquisa

1. Modelagem de biodiversidade;
2. Impactos sobre a biodiversidade;
3. Interações socio-ambientais e mudanças de uso da terra;
4. Análise de Custo-Benefício entre Desenvolvimento e Conservação;
5. Desenvolvimento de estratégias Sustentáveis e Divulgação de Conhecimento – “Laboratório de Práticas Sustentáveis”;
6. Formação de Recursos Humanos e Escola da Biodiversidade.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Sobre modelagem da biodiversidade, os resultados parciais permitem afirmar que embora as mudanças climáticas severas ocorridas durante o Pleistoceno afetaram bastante a distribuição e diversidade genética das populações de vertebrados, elas não foram capazes de gerar um cenário com altas taxas de extinção, permitindo concluir que a fauna Amazônica tem um grau significativo de resistência a alterações climáticas passadas. Essa informação deve ser agora incorporada aos modelos que tentam prever e mitigar os impactos previstos do aquecimento global na biota Amazônica. Os projetos que têm um forte componente de pesquisa de campo ligados os subprojetos 2 e 4, estabeleceram uma rede de aproximadamente 400 pontos de amostragem selecionados em todas as regiões do estudo de Santarém, Belterra, e Paragominas no Pará. Esses pontos de amostragem estão distribuídos em 20 bacias hidrográficas (c. 5000 ha) em cada região, e inclui diferentes usos da terra como lavouras, pecuária, plantações (madeira e fruto), floresta manejadas e reservas públicas. Os dados de campo sobre a biodiversidade e as funções ecológicas iniciaram recentemente. Também foram coletados dados sobre os impactos das queimadas sobre a biodiversidade da floresta em quatro regiões da Amazônia, incluindo o Acre (RESEX Chico Mendes), Mato Grosso (Querência), Roraima (Ilha de Maracá) e Pará (Resex Tapajós-Arapicums). Foram amostrados quatro táxons - formigas, besouros, pássaros e árvores. Sobre os subprojetos que visam buscar alternativas de práticas sustentáveis ou estudar a dinâmica de uso da terra indicam que o tipo de manejo adotado no solo sob cultivo de espécies arbóreas madeireiras, leva a criação de um edafoambiente favorável à manutenção da qualidade do solo e que o conjunto de atributos são importantes para o manejo das áreas degradadas. Outro aspecto importante é o de que a implantação de pólos de biodiesel no Pará está levando a mudanças drásticas da paisagem de alguns municípios e deslocamento de plantios de culturas anuais de subsistência para outros

locais. Alguns outros projetos não foram iniciados e o laboratório de práticas sustentáveis em áreas indígenas aguarda a liberação de licenças da FUNAI e CGEN, porém já houve a apresentação do projeto nas comunidades indígenas Las Casas (TI Las Casas/PA), Xiepihu-rena e Paracui-rena (TI Alto Turiaçú/MA) e Moikarakô (TI Kayapó/PA), para tomada de decisões da comunidade

## Principais publicações

1. Almeida, A.S.; Stone, T.A.; Vieira, I.C.G.; Davidson, E.A. Nonfrontier Deforestation in the Eastern Amazon. *Earth Interactions*, v. 14, p. 1-16, 2010.
2. Barlow, J., Gardner, T.A., Louzada, J.N.C., & Peres, C.A. Measuring the conservation value of tropical primary forests: the effect of occasional species on estimates of biodiversity uniqueness. *PLoS One*, 5, e9609. 2010.
3. Fortini, Lucas Berio ; Bruna, Emilio M. ; Zarin, Daniel J. ; Vasconcelos, Steel S. ; Miranda, Izildinha S. . Altered resource availability and the population dynamics of tree species in Amazonian secondary forests. *Oecologia*, v. 162, p. 923-934, 2010.
4. Gardner, T.A., Barlow, J., Chazdon, R.L., Ewers, R., Harvey, C.A., Peres, C.A., & Sodhi, N.S. Prospects for tropical forest biodiversity in a human-modified world. *Ecology Letters*, 12, 561-582. 2009.
5. Mestre, L.A.M., Barlow, J., Thom, G. & Cochrane, M.A. Burned forests as a novel habitat for the black-faced cotinga (conioptilon mcilhennyi) in the western brazilian amazon. *Ornitologia Neotropical*, 20 (3), 467-470. 2009.
6. Ribas, C. C., Nogueira, A., Aleixo, A., Miyaki, C. Y., and Cracraft, J. Submitted. A paleobiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years. *PNAS*. In press.

## Contatos

Ima Célia Guimarães Vieira  
E-mail: [ima@museu-goeldi.br](mailto:ima@museu-goeldi.br)  
<http://marte.museu-goeldi.br/inct/index.php>



Nova espécie de pássaro (torom) identificada entre os rios Madeira e Xingu na Amazônia a partir de uma análise combinada de caracteres moleculares, morfológicos e vocais

# National Institute of Science and Technology of Biodiversity and Land Use in Amazon Region

## Management committee

Ima Célia Guimarães Vieira (Coordinator)

Alexandre Aleixo (Vice-coordinator)

Izildinha Miranda

Márcia Maués

Bertha Becker

## Main researchers

Alexandre Aleixo (coordinator), Ima Vieira (coordinator), Jesus Ferreira (coordinator), Jos Barlow (coordinator), Márcia Maués (coordinator), Marlúcia Martins (coordinator), Toby Gardner (coordinator)

## Main research topics

1. Biodiversity modeling.
2. Impacts on biodiversity.
3. Socioenvironmental interactions and changes in land use.
4. Cost-Benefit Analysis of Development x Conservation.
5. Development of sustainable strategies and transference of knowledge.
6. Development of Human Resources.

## Summary of achievements and perspectives

Regarding biodiversity modeling, the initial results confirm that severe climate change in the Pleistocene affected the distribution and genetic diversity of Amazonian vertebrates. However, the changes in the climate were not sufficient to cause high rates of extinction, suggesting that Amazonian fauna has shown a certain degree of resilience to past climate change. This information needs to be incorporated into models predicting the impacts of global warming on Amazonian biota.

Projects 2 and 4 have a strong fieldwork component, and have already established around 400 transects in the regions of Santarém, Belterra, and Paragominas (Pará). These points are distributed in 20 micro watersheds in each region. Each micro-watershed is around 5000ha in size, and includes a wide variety of land-uses including cattle ranching, plantations, mechanized agriculture, managed forests and forest reserves. The data collection for biodiversity and ecological functions began recently. Data has also been collected on the impacts of wildfires on forest biodiversity in four regions of Amazonia, including Acre (RESEX Chico Mendes), Mato Grosso (Querência), Roraima (Ilha de Maracá) and Pará (RESEX Tapajós-Arapuins). Four taxa were sampled – ants, beetles, birds and trees. Results are currently being analysed, but we have some initial publications on the fire history of the Ilha de Maracá in Roraima, and on the habitat useage a bird in Acre. The principle publications on the biodiversity impacts will come out in the coming year. The questionnaire for the socio-economic component of the work is being developed, and will be tested in July 2010. The subprojects that attempt to develop sustainable practices or study land use dynamics have important results regarding the important role of silviculture. They suggest that cultivation of trees creates conditions favourable for the management of degraded areas and the maintenance of good soil conditions. Another important aspect relates to the implementation of biodiesel plantations in Pará, which is bringing about drastic changes in

the landscape of some municipalities, and shifting the annual crops and subsistence farming into other regions.

Some other projects are yet to begin. The laboratory of sustainable practices in indigenous lands is awaiting permission from FUNAI and CGEN, but has already presented the project to indigenous communities Las Casas (TI Las Casas –PA), Xiepihu-rena and Paracui-rena (TI Alto Turiaçú –MA) and Moikarakô ( TI Kayapó – PA), so the communities can discuss their potential involvement

## Main Publications

1. Almeida, A.S.; Stone, T.A.; Vieira, I.C.G.; Davidson, E.A. Nonfrontier Deforestation in the Eastern Amazon. *Earth Interactions*, v. 14, p. 1-16, 2010.
2. Barlow, J., Gardner, T.A., Louzada, J.N.C., & Peres, C.A. Measuring the conservation value of tropical primary forests: the effect of occasional species on estimates of biodiversity uniqueness. *PIOS One*, 5, e9609. 2010.
3. Fortini, Lucas Berio ; Bruna, Emilio M. ; Zarin, Daniel J. ; Vasconcelos, Steel S. ; Miranda, Izildinha S. . Altered resource availability and the population dynamics of tree species in Amazonian secondary forests. *Oecologia*, v. 162, p. 923-934, 2010.
4. Gardner, T.A., Barlow, J., Chazdon, R.L., Ewers, R., Harvey, C.A., Peres, C.A., & Sodhi, N.S. Prospects for tropical forest biodiversity in a human-modified world. *Ecology Letters*, 12, 561-582. 2009.
5. Mestre, L.A.M., Barlow, J., Thom, G. & Cochrane, M.A. Burned forests as a novel habitat for the black-faced cotinga (*Coniopygia mcilhennyi*) in the western Brazilian Amazon. *Ornitologia Neotropical*, 20 (3), 467-470. 2009.
6. Ribas, C. C., Nogueira, A., Aleixo, A., Miyaki, C. Y., and Cracraft, J. Submitted. A paleobiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years. *PNAS*. In press.

## Contacts

Ima Célia Guimarães Vieira

E-mail: [ima@museu-goeldi.br](mailto:ima@museu-goeldi.br)

<http://marte.museu-goeldi.br/inct/index.php>



*Paricá plantation (Schizolobium parahyba var. amazonicum) in Aurora do Pará municipality*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos do Meio Ambiente (INCT-EMA)

## Comitê gestor

Claudio Augusto Oller do Nascimento (Coordenador)

Reinaldo Giudici (Vice-coordenador)

Roberto Guardani

Marilda M. G. Ramos Vianna

Marcela Fejes

## Principais pesquisadores

Amilcar Machulek Junior, Ana Maria Santos Gouw, Antonio Carlos Silva, Costa Teixeira, Arlindo Philippi, Candido Ferreira Xavier de Mendonça Neto, Cassius Vinicius Stevani, Claudio Augusto Oller do Nascimento, Claudio M. P. Pereira, Darci Odloak, Douglas do Nascimento Silva, Eduardo Landulfo, Elen Aquino Perpetuo, Eliana Reiko Matushima, Galo Carrillo Le Roux, José Ermírio Ferreira de Moraes, José Geraldo de Andrade Pacheco Filho, Lígia Furlan, Luiz Valcov Loureiro, Marcela Elena Fejes, Maria Anita Mendes, Marilda M G Ramos Vianna, Osvaldo Chivone Filho, Paulo Firmino Moreira Jr., Pedro Maurício Büchler, Reinaldo Camino Bazito, Reinaldo Giudici, Renato Sanches Freire, Rita Maria de Brito Alves, Rogerio Antonio Freitag, Song Won Park, Valquiria Campos

## Principais linhas de pesquisa

1. Espectrometria de massas
2. Remediação de Área Contaminadas
3. Biodegradação de compostos aromáticos por microorganismos (adaptados e recombinantes) em reatores biológicos
4. Monitoração de ar (LIDAR)
5. Processos fotoquímicos
6. Síntese Orgânica via Química Limpa
7. Reúso de água
8. Pesquisa em Educação Ambiental

## Resumo dos resultados e perspectivas

Impacto do INCT-EMA na UFRN através de vários projetos: três mes-trandas da UFRN estão em missão de estudos na USP; colaboração da UFRN com a UFPE; desenvolvimento do projeto com foto-reatores; trabalho com micro-algas; desenvolvimento de flotação e fotoquímica para remoção de compostos aromáticos e tratamento de solo e matrizes sólidas com fluidos supercríticos.

Ampliação da capacidade analítica e experimental com a aquisição de diversos equipamentos novos.

Estudo da viabilidade de redução do uso de água no processo de des-salgação em refinarias de petróleo utilizando modelagem matemática da separação de emulsões aquosas.

Formação de recursos humanos, com grande interação entre alunos de disciplinas tais como Engenharia Química, Biologia, Química e Educação. Treinamento e qualificação de pesquisadores em técnica analíticas que antes da criação do INCT-EMA não estavam disponíveis.

Desenvolvimento de software (Simulator of Water Droplets Coalescence Kinetics In Crude Oil Emulsion Subject to an Electric Field).

Capacitação de 14 professores de Ensino Fundamental II de 7 escolas

municipais, com 3 projetos investigativos desenvolvidos com aproxima-damente 1300 alunos. Influência na prática pedagógica dos professores através do uso de ferramentas digitais pelos professores e alunos, com avaliação quantitativa do uso destas ferramentas.

## Principais publicações

1. DAVID GARA,P; BOSIO,G. N.; ARCE, V. B.; POULSEN, L.; OGILBY, P.R.; GIUDICI, R.; GONZALEZ, M. C.; MÁRTIRE, D. O. "Photoinduced Degrada-tion of Herbicide Clomazone. Model Reactions for Natural and Technical Systems.", Photochemistry and Photobiology, 85, 686-692, 2009.
2. MACHULEK; A. ; MORAES; J. E. ; SILVERIO; C. A. ; OKANO; L. T. ; QUINA; F. H. . Photolysis of Ferric Ion in the Presence of Sulfate or Chloride Ions: Implications for the Photo-Fenton Process.. Photochemical & Photobiological Sciences; v. 8; p. 985-991; 2009.
3. Steffens; J.; Landulfo; E.; R. Guardani; C. Oller; A. Moreira Measu-rements of Air Quality Using Lidar System Computer Aided Chemical Engineering; Volume 27; Issue null; Pages 1443-1448.
4. VIANNA, M.M.G.R.; DWECK, J.; QUINA, F.H.; CARVALHO, F.M.S; NAS-CIMENTO, C.A.O. Toluene and naphthalene sorption by iron oxide/clay composites – Part II Sorption experiments. Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, DOI: 10.1007/s10973-009-0431-7, 2009.

## Contatos

CEPEMA

Rodovia Cônego Domenico Rangoni, Km 270 – Cubatão – São Paulo

E-mail: [inct@cepema.usp.br](mailto:inct@cepema.usp.br)

<http://www.cepema.usp.br/inct/sobre-o-inct/>

[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_estudos\\_meio\\_ambiente.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_estudos_meio_ambiente.html)



*Aplicação da espectrometria de massa no estudo de problemas ambientais e biológicos, no desenvolvimento e otimização de métodos analíticos para separação e identificação de compostos desconhecidos em matrizes complexas*

# National Institute of Science and Technology for Environmental Studies (INCT-EMA)

## Management committee

Claudio Augusto Oller do Nascimento (Coordenador)

Reinaldo Giudici (Vice-coordenador)

Roberto Guardani

Marilda M. G. Ramos Vianna

Marcela Fejes

## Main researchers

Amilcar Machulek Junior, Ana Maria Santos Gouw, Antonio Carlos Silva, Costa Teixeira, Arlindo Philippi, Candido Ferreira Xavier de Mendonça Neto, Cassius Vinicius Stevani, Claudio Augusto Oller do Nascimento, Claudio M. P. Pereira, Darci Odloak, Douglas do Nascimento Silva, Eduardo Landulfo, Elen Aquino Perpetuo, Eliana Reiko Matushima, Galo Carrillo Le Roux, José Ermírio Ferreira de Moraes, José Geraldo de Andrade Pacheco Filho, Lígia Furlan, Luiz Valcov Loureiro, Marcela Elena Fejes, Maria Anita Mendes, Marilda M G Ramos Vianna, Osvaldo Chivone Filho, Paulo Firmino Moreira Jr., Pedro Maurício Büchler, Reinaldo Camino Bazito, Reinaldo Giudici, Renato Sanches Freire, Rita Maria de Brito Alves, Rogerio Antonio Freitag, Song Won Park, Valquiria Campos

## Main research topics

1. Mass Spectrometry as an Analytical Tool
2. Treatment Technology for Site Remediation
3. Biodegradation of aromatic compounds by microorganisms (adapted and recombinant) in bioreactors
4. Studies on air monitoring
5. Photochemical Processes
6. Green Chemistry in Organic Synthesis
7. Allocation and Reuse of Water
8. Environmental Education Research

## Summary of achievements and perspectives

Impact of INCT-EMA on UFRN (Federal University of Rio Grande do Norte) through several projects: three MSc UFRN students are engaged in studies mission at USP (University of Sao Paulo); collaboration between UFRN and UFPE (Federal University of Pernambuco); development of the photoreactors project; work with micro-algae; development of flotation and photochemical treatments for aromatic compounds removal and soil remediation by means of supercritical fluids.

Improvement of experimental and analytical capacity through new equipment acquisitions.

Viability studies on the water use reduction in the de-salting process in oil refineries using mathematical modeling of oil-water emulsions separation. Human resources formation, with intense interaction between students of diverse disciplines such as Chemical Engineering, Biology, Chemistry and Education. Training and qualification of researchers in analytical techniques which were not available previously to the INCT-EMA.

Development of software (Simulator of Water Droplet Coalescence Kinetics in Crude Oil Emulsions Subject to an Electric Field).

Qualification of 14 teachers of Fundamental School from 7 municipal

schools, with 3 investigative projects having been developed involving approximately 1300 students. Influence on the pedagogic practice of teachers through use of digital tools by both teachers and students, with quantitative evaluation of these tools

## Main publications

1. DAVID GARA,P.; BOSIO,G. N.; ARCE, V. B.; POULSEN, L.; OGILBY, PR.; GIUDICI, R.; GONZALEZ, M. C.; MÁRTIRE, D. O. "Photoinduced Degradation of Herbicide Clomazone. Model Reactions for Natural and Technical Systems.", *Photochemistry and Photobiology*, 85, 686-692, 2009.
2. MACHULEK; A. ; MORAES; J. E. ; SILVERIO; C. A. ; OKANO; L. T. ; QUINA; F. H. . Photolysis of Ferric Ion in the Presence of Sulfate or Chloride Ions: Implications for the Photo-Fenton Process.. *Photochemical & Photobiological Sciences*; v. 8; p. 985-991; 2009.
3. Steffens; J.; Landulfo; E.; R. Guardani; C. Oller; A. Moreira Measurements of Air Quality Using Lidar System Computer Aided Chemical Engineering; Volume 27; Issue null; Pages 1443-1448.
4. VIANNA, M.M.G.R.; DWECK, J.; QUINA, F.H.; CARVALHO, F.M.S; NASCIMENTO, C.A.O. Toluene and naphthalene sorption by iron oxide/clay composites – Part II Sorption experiments. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, DOI: 10.1007/s10973-009-0431-7, 2009.

## Contacts

CEPEMA

Rodovia Cônego Domenico Rangoni, Km 270 – Cubatão – São Paulo

E-mail: [inct@cepema.usp.br](mailto:inct@cepema.usp.br)

<http://www.cepema.usp.br/inct/sobre-o-inct/>

[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_estudos\\_meio\\_ambiente.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_estudos_meio_ambiente.html)



*Biodegradation of aromatic compounds by microorganisms (adapted and recombinant) in bioreactors*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT-CENBAM)

## Comitê gestor

William Magnusson (Coordenador)  
Regina Luizão (Vice-coordenadora)  
Marcos Silveira  
Marcos Vital  
Angelo Gilberto Manzatto  
Fabiano Cesarino  
Domingos Rodrigues  
Cecília Nunes  
Charles Clement  
Claudia Keller

## Principais pesquisadores

William Magnusson, Regina Luizão, Marcos Silveira, Marcos Vital, Angelo Gilberto Manzatto, Fabiano Cesarino, Domingos Rodrigues, Cecília Nunes, Charles Clement, Claudia Keller, Flávia Costa, Jorge Porto, Albertina Lima, Ana Tourinho

## Principais linhas de pesquisa

(1) Desenvolvimento de estratégias científicas para gerenciamento integrado de pesquisas interdisciplinares, (2) Desenvolvimento de métodos padronizados para inventários e monitoramentos da biodiversidade, de curtos e longos prazos, (3) Avaliação de estoques de carbono e recursos hidrológicos e dos fatores que os afetam em sítios ecológicos de longa duração na Bacia Amazônica, (4) Organização de estudos de biodiversidade e dos fatores que a afetam, em escala de bacia, (5) Reestruturação e modernização das coleções biológicas da Amazônia, (6) Desenvolvimento de genética aplicada à biodiversidade, (7) Desenvolvimento de bioprospecção para nutraceuticos, fitocosméticos, fitoinseticidas e fitofarmacêuticos.

## Resumo dos resultados e perspectivas

A primeira reunião do Comitê Administrativo ocorreu em Manaus, no mês de Fevereiro de 2010, coincidindo com a reunião anual do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) que juntou todos os membros do Comitê do INCT-CENBAM. O Comitê também decidiu a distribuição da concessão de bolsas de Pós-graduação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que foram suficientes para 16 bolsas de mestrados que foram repassadas aos seis programas de Pós-graduação de instituições associadas em seis capitais regionais. Até o presente, cerca de metade delas já foram implementadas. Adicionalmente o INCT-CENBAM tem 27 bolsas de pesquisa disponíveis. Um curso de Administração Científica foi ministrado em Junho 2010 para 19 bolsistas associados ao Projeto através de outras agências de fomento ou candidatos aguardando implementação pelo CNPq/FAPEAM em Julho 2010. Adicionalmente há negociações em andamento para incluir novos parceiros no Brasil (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Serviço Florestal Brasileiro – SFB), Bolívia, Colômbia, Austrália e Japão.

## Contatos

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,  
Av. André Araújo 2936, 69060-000 Aleixo  
ou Caixa Postal 478, 69011-970 Manaus-AM.  
William Magnusson – [bill@inpa.gov.br](mailto:bill@inpa.gov.br)  
Regina Luizão – [rccl@inpa.gov.br](mailto:rccl@inpa.gov.br)  
[http://ppbio.inpa.gov.br/Port/projetosassociados/cenbam/index\\_html/document\\_view](http://ppbio.inpa.gov.br/Port/projetosassociados/cenbam/index_html/document_view)



*Pesquisadores da Universidade de Griffith, Centro de Ambientes Futuros (Dr Ben Lawson e Dr Jean-Marc Hero) com o Coordenador do INCT-CENBAM (Dr William Magnusson, INPA) inspecionando um sítio de estudos ecológicos de longa duração (PELD), na Reserva Adolpho Ducke, próximo a Manaus*



*O INCT-CENBAM desenvolve sistemas para avaliar impactos ambientais e tem programa de extensão para profissionais da área tal como o grupo de analistas do IBAMA. Na foto abaixo eles participam de um curso de campo na Reserva Ducke, Manaus.*

# National Institute of Science and Technology Center for Integrated Studies of Biodiversity in the Amazon (INCT-CENBAM)

## Management committee

William Magnusson (Coordenador)  
Regina Luizão (Vice-coordenadora)  
Marcos Silveira  
Marcos Vital  
Angelo Gilberto Manzatto  
Fabiano Cesarino  
Domingos Rodrigues  
Cecília Nunes  
Charles Clement  
Claudia Keller

## Main researchers

William Magnusson, Regina Luizão, Marcos Silveira, Marcos Vital, Angelo Gilberto Manzatto, Fabiano Cesarino, Domingos Rodrigues, Cecília Nunes, Charles Clement, Claudia Keller, Flávia Costa, Jorge Porto, Albertina Lima, Ana Tourinho

## Main research topics

The main research topics are (1) Development of scientific management strategies to integrate interdisciplinary research, (2) Development of standardized methods of short- and long-term biodiversity survey and monitoring, (3) Evaluation of carbon stocks and hydrological resources in long-term ecological research sites across the Amazon basin, (4) Organization of basin-wide studies of biodiversity and the ecological factors that affect it, (5) Restructuring and modernization of Amazonian biological collections, (6) Development of genetics applied to biodiversity, (7) Development of bioprospection for nutraceuticals, phytocosmetics, phytoinsecticides and phytofarmaceuticals.

## Summary of achievements and perspectives

The first meeting of the Administrative committee was held in Manaus in February 2010, coincident with a Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) meeting that brought together all the members. The Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) awarded the INCT graduate-student scholarships in July 2009, which is sufficient for 16 Masters-level scholarships and these were passed to associated programs in 6 regional capitals. CENBAM has 27 research scholarships available. A course in Scientific Administration was given in June 2010 to 19 scholarship fellows presently associated through other funding agencies, or that expect to enter the CNPq/FAPEAM system in July. Negotiations are under way to include new partners in Brazil (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Serviço Florestal Brasileiro – SFB), Bolivia, Colombia, Australia and Japan.

## Contacts

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,  
Av. André Araújo 2936, 69060-000 Aleixo  
ou Caixa Postal 478, 69011-970 Manaus-AM.

William Magnusson – [bill@inpa.gov.br](mailto:bill@inpa.gov.br)

Regina Luizão – [rccl@inpa.gov.br](mailto:rccl@inpa.gov.br)

[http://ppbio.inpa.gov.br/Port/projetosassociados/cenbam/index\\_html/document\\_view](http://ppbio.inpa.gov.br/Port/projetosassociados/cenbam/index_html/document_view)



*One of the principal challenges in studies of Amazonian biodiversity is effective data management, and the INCT-CENBAM offers training in all aspects of data management*



*Integration of researchers from different disciplines and institutions is essential for effective biodiversity research in the Amazon. Regional hubs, such as this one in Roraima, with representatives of UFRR, UERR, ICMBIO, INPA, EMBRAPA and the City Council, make decisions about INCT-CENBAM activities in their area*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas

## Comitê gestor

C. Nobre (Coordenador)

J. Marengo (Vice-coordenador)

## Principais pesquisadores

A. P. Aguiar, A. Cirilo, C. Barcellos, C. Garcia, C. Joly, C. Nobre, C. Stech, E. Campos, E. Haddad, E. Pereira, F. Scarano, G. Câmara, G. Fisch, H. Rocha, J. Marcovitch, J. Marengo, J. P. Bonatti, J. Tomasella, J. Trotte, J.P. Ometto, K. Longo, L. Machado, L. Martinelli, L.C. Costa, M. A. Santos, M. Bustamente, M. Cardoso, M. Costa, M. Forti, M. Lahsen, P. Alvala, P. Artaxo, P. Moutinho, P. Nobre, P. Silva Dias, R. Alvala, R. do Carmo, S. Hacon, T. Ambrizzi, T. Soares

## Principais linhas de pesquisa

I) a base científica das mudanças climáticas, que engloba estudos sobre: o funcionamento da Amazônia, mudanças nos usos da terra e suas consequências, os oceanos, os gases de efeito estufa, as interações entre a biosfera e a atmosfera, e o desenvolvimento de cenários climáticos futuros mais precisos; II) os estudos de impactos, adaptação e vulnerabilidades, nos temas: recursos hídricos, agricultura, biodiversidade, saúde humana, zonas costeiras, energias renováveis, cidades, economia, e a interação entre ciência, tecnologia e políticas públicas; III) a mitigação das emissões: nos lagos e reservatórios, nos processos de combustão, e no desmatamento e na degradação ambiental, e IV) o desenvolvimento de produtos tecnológicos: o Modelo Brasileiro do Sistema Climático Global (MBSCG), o Modelo Atmosférico (MCGA) do CPTEC-INPE, modelagem multi-escala, instrumentação para medir variáveis climáticas, e sistemas de informações para a redução dos riscos de desastres naturais.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Após pouco mais de um ano de existência, destacamos alguns resultados científicos deste INCT: a) Simulações de ciclones extratropicais em resposta ao aquecimento global sugerem deslocamento para o sul das regiões ciclogênicas próximas à costa brasileira; b) Projeções climáticas indicam que poderá haver aumento na frequência e intensidade das chuvas intensas no Sul e Sudeste do Brasil; c) Padrões de fogo e desflorestamento na Amazônia podem ser explicados por padrões gerais de umidade atmosférica e sazonalidade na umidade do solo; d) Incêndios na vegetação provocados por descargas elétricas desempenham papel importante na dinâmica da transição floresta-savana ao sul da Amazônia; e) aumento médio da temperatura e diminuição da precipitação na Amazônia, previstos nos cenários de mudança climática que levam em conta os efeitos do desflorestamento e do fogo, indicam transição futura deste bioma para biomas de vegetação mais esparsa (ex. floresta para savanna); entretanto, a fertilização por altas concentração de CO<sub>2</sub> poderia compensar ou até reverter os efeitos das mudanças climáticas sobre a distribuição desses biomas; f) para a estabilidade desta floresta, o aumento da temperatura global não deveria ultrapassar 3,5 C e o desmatamento não ser superior a cerca de 40%; g) medidas de emissões de queimadas no clima regional revelam que o balanço de radiação está mudando, em particular na Amazônia, com perto

de 30% da radiação solar sendo absorvida pelos aerossóis liberados pelas queimadas; h) as mudanças climáticas podem acelerar a erosão costeira na região Sul do país e alterar a biodiversidade nas zonas costeiras.

## Principais publicações

- [1] Reboita MS, Da Rocha RP, Ambrizzi, T & Sugahara S. South Atlantic Ocean cyclogenesis climatology simulated by regional climate model (RegCM3). *Climate Dynamics*. DOI: 10.1007/s00382-009-0668-7. 2009.
- [2] Marengo J, Ambrizzi T, Rocha RP, Alves LM, Cuadra SV, Valverde MC, Ferraz SET, Torres RR & Santos DC. Future change of climate in South America in the late XXI Century: Intercomparison of scenarios from three regional climate models. *Climate Dynamics*, DOI 10.1007/s00382-009-0721-6. 2009.
- [3] Copertino MS, Garcia AM, Garcia CAE & Muelbert JH (Eds). *Climate Changes on Brazilian Coastal Zones*. Pan-American Journal of Aquatic Sciences (Special Issue). Em revisão. 2010.
- [4] Hirota M, Nobre C, Oyama MD & Bustamante MMC. Climatic sensitivity of the forest, savanna and forest-savanna transition in tropical South America. *New Phytologist*, no prelo.
- [5] Cardoso M, Nobre C, Sampaio G, Hirota M, Valeriano, D & Câmara G. Long-term potential for tropical-forest degradation due to deforestation and fires in the Brazilian Amazon. *Biologia (Bratislava)* v. 64, p. 433-437. 2009.
- [6] Nobre CA & Borma LS. Tipping points for the Amazon forest. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1: 28-36, 2009.

## Contatos

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE  
Avenida dos Astronautas, nº 1758 - Jardim da Granja  
São José dos Campos - São Paulo  
CEP 12227-010  
Tel: (12) 3945-7132  
E-mail: carlos.nobre@inpe.br



Estação de monitoramento de aerossóis e qualidade da água em Maxaranguape, RN, a cerca de 70 km de Natal

# National Institute of Science and Technology for Climate Change

## Management committee

C. Nobre (Coordenador)

J. Marengo (Vice-coordenador)

## Main researchers

A.P. Aguiar, A. Cirilo, C. Barcellos, C. Garcia, C. Joly, C. Nobre, C. Stech, E. Campos, E. Haddad, E. Pereira, F. Scarano, G. Câmara, G. Fisch, H. Rocha, J. Marcovitch, J. Marengo, J. P. Bonatti, J. Tomasella, J. Trotte, J.P. Ometto, K. Longo, L. Machado, L. Martinelli, L.C. Costa, M. A. Santos, M. Bustamente, M. Cardoso, M. Costa, M. Forti, M. Lahsen, P. Alvala, P. Artaxo, P. Moutinho, P. Nobre, P. Silva Dias, R. Alvala, R. do Carmo, S. Hacon, T. Ambrizzi, T. Soares

## Main research topics

I) the scientific basis of climate change, which encompasses studies about: functioning of the Amazonian ecosystem, land use change and its consequences, the oceans, greenhouse gases, biosphere-atmosphere interactions, and the development of more precise climatic scenarios; II) studies about impact, adaptation and vulnerability to climate change related to: hydric resources, agriculture, biodiversity, human health, coastal zones, renewable energies, cities, economy, and the interaction between science, technology and public policies; III) the mitigation of emissions from: lakes and reservoirs, combustion processes, and deforestation and environmental degradation; and IV) the development of technological products: the Brazilian Model of the Global Climate System, the Atmospheric Model of the Brazilian National Institute for Space Research's Center for Weather Forecast and Climate Studies (CPTEC), multi-scale modeling theory, instruments to measure climatic variables, and information systems for the reduction of risks due to natural disasters.

## Summary of achievements and perspectives

After one year of existence, some of the most important research and technological results of INCT for CC were: a) Simulations of subtropical cyclones in global warming experiments suggest that the cyclogenesis regions close to the Brazilian southern coast will tend to move southward; b) Climate change projections suggest an increase in the frequency and intensity of rainfall in Southern and Southeastern Brazil; c) Fire and deforestation patterns in Amazonia can be explained by patterns and seasonality of atmospheric and soil moisture; d) Fires in vegetation produced by lightning are extremely important for the dynamics of a forest-savanna transition in Southern Amazonia; e) Projecting the future spatial distribution of major biomes in Amazonia based on vegetation models that can consider the influences of fire activity, deforestation and global climate change on the future spatial distribution of major biomes in Amazonia, indicated that the changes in local climate (generally hotter and dryer) from these combined processes support transitions to biomes where the vegetation is relatively sparse (ex. tropical forest to savanna); however, fertilization from higher CO<sub>2</sub> concentrations could minimize or even compensate for climate change effects on the biomes' distributions; f) to maintain the stability of the forest, mean global warming should not surpass 3,5 C and the deforested areas should not be larger than 40%; g) Measurements of aerosols released by

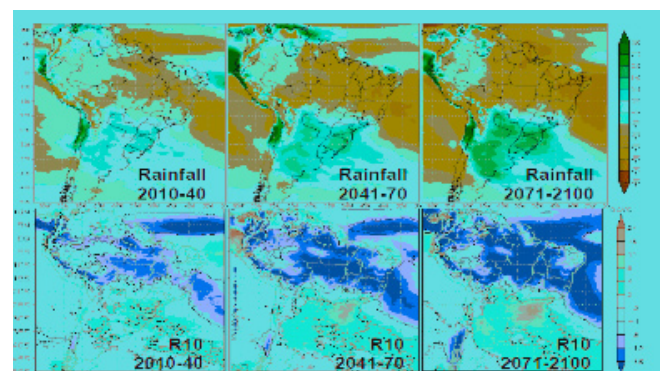
biomass burning suggest that the radiation budget is changing in Amazonia, and about 30% of the incoming radiation is absorbed by aerosols released by biomass burning; f) Climate change may accelerate coastal erosion in the southern coast of Brazil and may also affect coastal biodiversity.

## Main publications

- [1] Reboita MS, Da Rocha RP, Ambrizzi, T & Sugahara S. South Atlantic Ocean cyclogenesis climatology simulated by regional climate model (RegCM3). *Climate Dynamics*. DOI: 10.1007/s00382-009-0668-7. 2009.
- [2] Marengo J, Ambrizzi T, Rocha RP, Alves LM, Cuadra SV, Valverde MC, Ferraz SET, Torres RR & Santos DC. Future change of climate in South America in the late XXI Century: Intercomparison of scenarios from three regional climate models. *Climate Dynamics*, DOI 10.1007/s00382-009-0721-6. 2009.
- [3] Copertino MS, Garcia AM, Garcia CAE & Muelbert JH (Eds). *Climate Changes on Brazilian Coastal Zones*. Pan-American Journal of Aquatic Sciences (Special Issue). Em revisão. 2010.
- [4] Hirota M, Nobre C, Oyama MD & Bustamante MMC. Climatic sensitivity of the forest, savanna and forest-savanna transition in tropical South America. *New Phytologist*, no prelo.
- [5] Cardoso M, Nobre C, Sampaio G, Hirota M, Valeriano, D & Câmara G. Long-term potential for tropical-forest degradation due to deforestation and fires in the Brazilian Amazon. *Biologia (Bratislava)* v. 64, p. 433-437. 2009.
- [6] Nobre CA & Borma LS. Tipping points for the Amazon forest. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1: 28-36, 2009.

## Contacts

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE  
Avenida dos Astronautas, nº 1758 - Jardim da Granja  
São José dos Campos - São Paulo  
CEP 12227-010  
Tel: (12) 3945-7132  
E-mail: carlos.nobre@inpe.br



Projections of changes in rainfall and extreme rainfall for South America

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da Amazônia (SERVAMB)

## Comitê gestor

Philip Martin Fearnside (Coordenador)  
Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça (Vice-coordenador)  
Rita de Cassia Guimarães Mesquita  
Antônio Ocimar Manzi

## Principais pesquisadores

Philip Martin Fearnside, Britaldo Silveira Soares Filho, Cleber Ibraim Salimón, Rita de Cássia Guimarães Mesquita, Claudio José Reis de Carvalho, José Luis Campana Camargo

## Principais linhas de pesquisa

1. Modelagem do desmatamento, com coleta de dados sobre comportamento dos atores em fronteiras de desmatamento, por meio de entrevistas e por sensoriamento remoto, e modelagem usando o modelo AGROECO no software DINAMICA-EGO. Estudos incluem o efeito de áreas protegidas (incluindo vazamento), e o efeito de migração previsto por rodovias planejadas.
2. Emissões de gases de efeito estufa, atual e potencial, devido ao desmatamento e outras mudanças do uso da terra.
3. Incêndios florestais como fontes de emissões de gases de efeito estufa.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Entrevistas com agentes de desmatamento na região de Apui, área no sul do Estado do Amazonas recentemente incorporado ao “Arco de Desmatamento”, indiquem que o avanço de pecuária se explica, em grande parte, por investimentos vindo de fontes urbanas ou externas, ao invés da produção das atividades agropecuárias. A expectativa de lucro especulativo aparentemente desempenha um papel importante.
2. Modelagem do desmatamento no sul de Roraima indica que a proposta reconstrução da rodovia BR-319 (Manaus-Porto Velho) levaria a um aumento substancial de perda de floresta devido à migração de agentes de desmatamento a partir de Rondônia. Estes impactos na Amazônia central e norte, fora da área oficialmente considerada de “influência” da proposta rodovia, agravariam em muito o impacto ambiental da obra.
3. Áreas protegidas têm um efeito importante em frear o desmatamento. Embora existe o “vazamento”, ou seja, o deslocamento para outros locais de parte do desmatamento que teria ocorrido dentro da área protegida na ausência de proteção legal, as reservas funcionaram como uma barreira significativa em impedir o avanço da fronteira de desmatamento na Amazônia brasileira.
4. Emissões de gases de efeito estufa do uso da terra e mudança de uso da terra na Amazônia continuam fazendo uma contribuição significativa ao aquecimento global hoje, e o potencial para futuras emissões é grande devido aos grandes estoques de carbono na vegetação e solos da região.
5. Incêndios florestais representam um risco para os estoques de carbono na floresta. A probabilidade de incêndios pode aumentar significativamente em função de aumentos de frequência de secas de origem de El Niño (tipo 1997/98) e de Atlântico (tipo 2005), levando a emissão de quantidades bem maiores de gases de efeito estufa.

## Principais publicações

1. Fearnside, P.M. 2010. Consequências do desmatamento da Amazônia. *Scientific American Brasil Especial Biodiversidade*, pp. 54-59.
2. Fearnside, P.M. 2010. Tropical Forests of Amazonia. [Impacts of climate change] pp. 104-112. In: S.H. Schneider, A. Rosencranz, M.D. Mastrandrea & K. Kuntz-Duriseti (eds.) *Climate Change Science and Policy*. Island Press, Washington, DC, U.S.A. 522 pp
3. Fearnside, P.M. 2010. Tropical forests. [Mitigation of climate change] pp. 484-493 In: S.H. Schneider, A. Rosencranz, M.D. Mastrandrea & K. Kuntz-Duriseti (eds.) *Climate Change Science and Policy*. Island Press, Washington, DC, U.S.A. 522 pp.
4. Fearnside, P.M. s/d. Interdisciplinary research as a strategy for environmental science and management in Brazilian Amazonia: Potential and limitations. *Environmental Conservation* (no prelo).
5. Pueyo, S., P.M. L.A. Graça, R.I. Barbosa, R. Cots, E. Cardona & P.M. Fearnside. 2010. Testing for criticality in ecosystem dynamics: The case of Amazonian rainforest and savanna fire. *Ecology Letters* 13: 793-802.
6. Soares-Filho, B., P. Moutinho, D. Nepstad, A. Anderson, H. Rodrigues, R. Garcia, L. Dietzsch, F. Merry, M. Bowman, L. Hiss, R. Silvestrini & C. Maretti. 2010. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Doi:10.1073/pnas.0913048107.

## Contatos

INCT-SERVAMB  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)  
Avenida Andre Araujo, 2936  
C.P. 478; 69011-970  
Manaus, Amazonas  
E-mail: pmfearn@inpa.gov.br  
<http://philip.inpa.gov.br>; <http://agroeco.inpa.gov.br/fearnside/>



Avanço de desmatamento em assentamentos no sul do Estado do Amazonas

# National Institute of Science and Technology for the Environmental Services of Amazonia (SERVAMB)

## Management committee

Philip Martin Fearnside (Coordinator)  
Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça (Vice-coordinator)  
Rita de Cassia Guimarães Mesquita  
Antônio Ocimar Manzi

## Main researchers

Philip Martin Fearnside, Britaldo Silveira Soares Filho, Cleber Ibraim Salim, Rita de Cássia Guimarães Mesquita, Claudio José Reis de Carvalho, José Luis Campana Camargo

## Main research topics

1. Modeling of deforestation, with data collection on the behavior of actors living on deforestation frontiers through interviews and remote sensing. Simulations use the AGROECO model in the DINAMICA-EGO software. Studies include the effect of protected areas (including leakage), and the effect of migration that is expected to increase due to planned highways.
2. Greenhouse-gas emissions (both current and potential) due to deforestation and other land-use changes.
3. Forest fires as sources of greenhouse-gas emissions.

## Summary of achievements and perspectives

1. Interviews with deforestation agents in the region of Apui, an area in the southern part of the state of Amazonas that has only recently been incorporated into the “Arc of deforestation,” indicate that the advancement of cattle ranching is explained largely by investment coming from urban or external sources instead of agricultural or ranching production activities. The expectation of speculative profits apparently plays an important role.
2. Modeling of deforestation in southern Roraima indicates that the proposed reconstruction of the BR-319 Highway (Manaus-Porto Velho) would lead to a substantial increase in forest loss due to migration of deforestation agents from Rondônia. These impacts in central and northern Amazonia, which are outside of the zone officially considered to be the “area of influence” of the proposed highway, would exacerbate the environmental impact of the road.
3. Protected areas have an important effect on halting deforestation. Although “leakage” occurs (i.e., the shifting to other locations of part of deforestation that would have occurred inside the protected area in the absence of legal protection), reserves have functioned as significant barriers to prevent the advancement of deforestation frontiers in Brazilian Amazonia.
4. Greenhouse-gas emissions from land use and land-use change in the Amazon continue to make a significant contribution to global warming today, and the potential for future emissions is great because of the large stocks of carbon in the region’s vegetation and soils.
5. Forest fires pose a risk to carbon stocks in the forest. The probability of fire could increase substantially as a consequence of increased frequency of droughts originating from El Niño (1997/98) and the Atlantic (2005), leading to emissions of much greater quantities of greenhouse gases.

## Main publications

1. Fearnside, P.M. 2010. Consequências do desmatamento da Amazônia. *Scientific American Brasil Especial Biodiversidade*, pp. 54-59.
2. Fearnside, P.M. 2010. Tropical Forests of Amazonia. [Impacts of climate change] pp. 104-112. In: S.H. Schneider, A. Rosencranz, M.D. Mastrandrea & K. Kuntz-Duriseti (eds.) *Climate Change Science and Policy*. Island Press, Washington, DC, U.S.A. 522 pp
3. Fearnside, P.M. 2010. Tropical forests. [Mitigation of climate change] pp. 484-493 In: S.H. Schneider, A. Rosencranz, M.D. Mastrandrea & K. Kuntz-Duriseti (eds.) *Climate Change Science and Policy*. Island Press, Washington, DC, U.S.A. 522 pp.
4. Fearnside, P.M. s/d. Interdisciplinary research as a strategy for environmental science and management in Brazilian Amazonia: Potential and limitations. *Environmental Conservation* (no prelo).
5. Pueyo, S., P.M. L.A. Graça, R.I. Barbosa, R. Cots, E. Cardona & P.M. Fearnside. 2010. Testing for criticality in ecosystem dynamics: The case of Amazonian rainforest and savanna fire. *Ecology Letters* 13: 793-802.
6. Soares-Filho, B., P. Moutinho, D. Nepstad, A. Anderson, H. Rodrigues, R. Garcia, L. Dietzsch, F. Merry, M. Bowman, L. Hiss, R. Silvestrini & C. Maretti. 2010. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Doi:10.1073/pnas.0913048107.

## Contacts

INCT-SERVAMB  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)  
Avenida Andre Araujo, 2936  
C.P. 478; 69011-970  
Manaus, Amazonas  
E-mail: pmfearn@inpa.gov.br  
<http://philip.inpa.gov.br>; <http://agroeco.inpa.gov.br/fearnside/>



*Cattle pasture advances on forests in the southern state of Roraima*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Transferência de Materiais Continente-Oceano

## Comitê gestor

Luiz Drude de Lacerda (Coordenador)  
Rozane Valente Marins (Vice-coordenadora)  
Paulo Ricardo Petter Medeiros  
Francisco Carlos Fernandes de Paula  
Carlos Eduardo de Rezende  
José Marcus de Oliveira Godoy  
Elisabete de Santis Braga

## Principais pesquisadores

Rozane Valente Marins, Luiz Drude de Lacerda, Rogério Campos, Celli Rodrigues Muniz, Francisco José de Paula Filho, Paulo Ricardo Petter Medeiros, Francisco Carlos Fernandes de Paula, Carlos Eduardo de Rezende, Marcelo Corrêa Bernardes, José Marcus Godoy, Weber F. Landim de Souza, Maria Luiza Pinto Godoy, Elisabete de Santis Braga, Joselene de Oliveira, Luiz Augusto dos Santos Madureira

## Principais linhas de pesquisa

Os principais tópicos de pesquisa objetivam desenvolver estudos aprofundados voltados à quantificação do transporte, transformações e destino de sedimentos, nutrientes, matéria orgânica e metais-traço do continente para o mar na costa Leste-Nordeste brasileira e sua interação com as cadeias produtivas locais e processos naturais, apontando igualdades e diferenças entre processos de contaminação, eutrofização, diferenciações das capacidades de suporte dos diferentes estuários avaliados, permitindo a integralização da modelagem de cenários de uso destas áreas e seus recursos ao desenvolvimento sustentado da região costeira face às mudanças regionais e globais e a realidade do Antropoceno.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Foram caracterizados e modelados indicadores de mudanças climáticas globais pela primeira vez na literatura. A dinâmica de dunas costeiras no litoral nordeste mostrou-se dependente da posição relativa da ITCZ, ENSO, pluviosidade e descarga fluvial. A movimentação das dunas pode ser estudada pelo menos pelos últimos 40-60 anos permitindo inferências sobre a evolução das condições climáticas regionais. A expansão de manguezais e a formação de ilhas fluviais, também parecem refletir mudanças ambientais, inclusive climáticas globais, porém dominadas pela vertente regional. Outro avanço significativo deveu-se a realização de duas campanhas oceanográficas, na região da plataforma continental nordeste avaliando a hidrodinâmica do contínuo continente oceano, quando de forma simultânea foram operados cruzeiros para medições in situ e coleta de amostras na região fluvial, na pluma estuarina e na plataforma continental. Estes dados irão permitir o desenvolvimento de modelagem do transporte continente-oceano em modelo em desenvolvimento pelo INCT de Mudanças Climáticas. Foi aumentado significativamente o conhecimento da dinâmica biogeoquímica de contaminantes na interface terra-mar. Particularmente em estudos de bioacumulação, de fontes não usuais de contaminantes e ciclagem em ecossistemas estua-

rios. Espera-se estender os estudos biogeoquímicos aos contaminantes orgânicos, ainda pouco desconhecida para litorais tropicais.

## Principais publicações

1. Sabadini-Santos, E.; Knoppers, B.A.; Oliveira, E.P.; Leipe, T. & Santelli, R.E. 2009. Regional geochemical baselines for sedimentary metals of the tropical São Francisco estuary, NE-Brazil. *Mar. Pollut. Bull.* 58, 601-606.
2. Lacerda, L.d.; Santos, J. A. & Lopes, D.V. 2009. Fate of copper in intensive shrimp farms: bioaccumulation and deposition in pond sediments. *Braz. J. Biol.* 69, 851-858.
3. Levin, N., Tsoar, H.; Herrmann, H.H.J.; Maia, L.P. & Claudino-Sales, V. 2009. Modelling the formation of residual dune ridges behind barchan dunes in Northeast Brazil. *Sedimentology* 56, 1623-1641.
4. Cavalcante, R.M.; Sousa, F.W.; Nascimento, R.F.; Silveira, E.R. & Freire, S. 2009. The impact of urbanization on tropical mangroves (Fortaleza, Brazil): Evidence from PAH distribution in sediments. *J. Environ. Mangt.* 91, 328-335.
5. Schettini, C.A.F.; Almeida, D.C.; Siegle, E. & Alencar, A.C.B. 2010. A snapshot of suspended sediment and fluid mud occurrence in a mixed-energy embayment, Tijucas Bay, Brazil. *Geo-Marine Let.* 30, 47-62.
6. Paula, F.C.F.; Lacerda, L.D.; Marins, R.V.; Aguiar, J.E.; Ovale, A.R.C. & Falcão Filho, C.A.T. 2010. Emissões naturais e antrópicas de metais e nutrientes para a bacia inferior do Rio de Contas, Bahia. *Química Nova* 33, 70-75.

## Contatos

E-mail: [ldrude@pq.cnpq.br](mailto:ldrude@pq.cnpq.br); [pgcmt@labomar.ufc.br](mailto:pgcmt@labomar.ufc.br)  
<http://www.inct-tmcocean.com.br>



Trabalhos limnológicos nas nascentes de rios do semi-árido, Rio Gurgeia, PI

# National Institute of Science and Technology of Continent-Ocean Materials Transference

## Management committee

Luiz Drude de Lacerda (Coordenador)  
Rozane Valente Marins (Vice-coordenadora)  
Paulo Ricardo Petter Medeiros  
Francisco Carlos Fernandes de Paula  
Carlos Eduardo de Rezende  
José Marcus de Oliveira Godoy  
Elisabete de Santis Braga

## Main researchers

Rozane Valente Marins, Luiz Drude de Lacerda, Rogério Campos, Celli Rodrigues Muniz, Francisco José de Paula Filho, Paulo Ricardo Petter Medeiros, Francisco Carlos Fernandes de Paula, Carlos Eduardo de Rezende, Marcelo Corrêa Bernardes, José Marcus Godoy, Weber F. Landim de Souza, Maria Luiza Pinto Godoy, Elisabete de Santis Braga, Joselene de Oliveira, Luiz Augusto dos Santos Madureira

## Main research topics

To develop research to quantify the transport, transformations and fate of sediments, organic matter, nutrients and trace metals at the continent-ocean interface along the east-northeastern coast of Brazil and its interactions with economic chains and natural processes, showing similarities and differences on contamination and eutrophication processes and carrying capacities of estuarine ecosystem and the sustainable management of their coastal zone goods and services in face of changes in land use and global climate. Contribute to drawn consistent policies of sustainable development of the coastal zone in the reality of the Anthropocene.

## Summary of achievements and perspectives

Important results were obtained in relation to environmental proxies of global climate changes in the semiarid coast of Brazil. The displacement of coastal dunes seems to reflect the intensity of meteorological conditions including ENSO-ITCZ teleconnections, which are impacted by global climate change. This process has been relatively well characterized and modeled. Regional and global changes were studied through the response of hydrological parameters in local rivers, the extension of mangrove forests and the formation of river islands. Some of these results were the theme form conferences proffered in many meetings, especial courses and congresses and many are original to science. A significant advance in hydrological and hydrochemical studies was achieved by performing simultaneous oceanographic cruises covering the entire continuum river-estuary-plume-shelf, along the northeastern Brazilian coast. The simultaneously obtained results will form the basis for a model development in charge of the INCT of Climate Changes, in cooperation with our project. Numerous scientific results dealt with the understanding of the biogeochemical processes occurring at the continent-ocean interface. We have investigated the geochemical behavior of metal pollutants, the occurrence of persistent organic pollutants and the dynamics of water and sediments during the transport from land to sea.

## Main publications

1. Sabadini-Santos, E.; Knoppers, B.A.; Oliveira, E.P.; Leipe, T. & Santelli, R.E. 2009. Regional geochemical baselines for sedimentary metals of the tropical São Francisco estuary, NE-Brazil. *Mar. Pollut. Bull.* 58, 601-606.
2. Lacerda, L.d.; Santos, J. A. & Lopes, D.V. 2009. Fate of copper in intensive shrimp farms: bioaccumulation and deposition in pond sediments. *Braz. J. Biol.* 69, 851-858.
3. Levin, N., Tsoar, H.; Herrmann, H.H.J.; Maia, L.P. & Claudino-Sales, V. 2009. Modelling the formation of residual dune ridges behind barchan dunes in Northeast Brazil. *Sedimentology* 56, 1623-1641.
4. Cavalcante, R.M.; Sousa, F.W.; Nascimento, R.F.; Silveira, E.R. & Freire, S. 2009. The impact of urbanization on tropical mangroves (Fortaleza, Brazil): Evidence from PAH distribution in sediments. *J. Environ. Mangt.* 91, 328-335.
5. Schettini, C.A.F.; Almeida, D.C.; Siegle, E. & Alencar, A.C.B. 2010. A snapshot of suspended sediment and fluid mud occurrence in a mixed-energy embayment, Tijucas Bay, Brazil. *Geo-Marine Let.* 30, 47-62.
6. Paula, F.C.F.; Lacerda, L.D.; Marins, R.V.; Aguiar, J.E.; Ovalle, A.R.C. & Falcão Filho, C.A.T. 2010. Emissões naturais e antrópicas de metais e nutrientes para a bacia inferior do Rio de Contas, Bahia. *Química Nova* 33, 70-75.

## Contacts

E-mail: [ldrude@pq.cnpq.br](mailto:ldrude@pq.cnpq.br); [pgcmt@labomar.ufc.br](mailto:pgcmt@labomar.ufc.br)  
<http://www.inct-tmcocean.com.br>



*Sedimentological and environmental contamination studies in the southeastern Brazilian coast*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semiárido do Nordeste do Brasil (INAPAS)

## Comitê gestor

Anne-Marie Pessis (Coordenadora)  
Niède Guidon (Vice-coordenadora)  
Antônio Álamo Feitosa Saraiva  
Maria Gabriela Martin Ávila  
Marcia Chame dos Santos

## Principais pesquisadores

Adauto J. de Araújo, Antônio Álamo Feitosa Saraiva, Alcina Magnólia Barreto, Antônio Carlos de Barros Correa, Ana Catarina Torres Ramos, Anne-Marie Pessis, Gabriela Martin Ávila, Hellen Jamil Khoury, Niède Guidon, Márcia Chame dos Santos

## Principais linhas de pesquisa

1. Criar uma Summa arqueológica e paleontológica do Nordeste do Brasil
2. Identificar as vias do povoamento humano na região Nordeste
3. Paleoparasitologia e paleoepidemiologia dos caçadores coletores da região Nordeste. Identificar fatores envolvidos no aparecimento e dispersão de doenças.
4. Criar registro imagético das pinturas e gravuras rupestres pré-históricas do Semiárido da região Nordeste.
5. Levantamento e estudo das bacias sedimentares e dos depósitos quaternários relacionados a terraços fluviais. Realização de campanhas de campo para verificar 40 ocorrências identificadas. Criar banco de dados georreferenciado dos acervos fossilíferos.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. As contribuições à Summa Arqueológica e Paleontológica da região Nordeste do Brasil foram realizadas pelos grupos de pesquisa responsáveis por cada tópico, a partir de seus bancos de dados. Perspectiva: Integração de bancos de dados num único portal.
2. As prospecções realizadas no vale do rio Piauí evidenciaram 57 sítios arqueológicos. As escavações de 18 sítios permitiram obter perfis tecnoculturais relacionados com perfis cronoestratigráficos. Na área arqueológica do Seridó foi escavado o sítio Baixão do Umbuzeiro com os mesmos procedimentos. Perspectiva: Preparação de síntese cronocartográfica dos resultados obtidos
3. Os resultados obtidos cumprem a meta de consolidação das análises de amostras depositadas nas coleções de paleoparasitologia, de fezes recentes e das novas coletas. Perspectiva: A partir dos resultados das análises, de sua distribuição na paisagem e no tempo serão realizados os próximos passos.
4. Foi criado o Banco de Dados imagético georreferenciado das pinturas e gravuras rupestres na região Nordeste, realizado a partir dos primeiros registros de sítios escaneados com sistema de varredura laser. Foram estabelecidos diagnósticos sobre o estado de conservação dos sítios e pinturas feitos com apoio de análises arqueométricas. Perspectivas: Acrescentar esse tipo de informações numa amostra representativa do conjunto de sítios arqueológicos no Nordeste.
5. Foram realizadas as campanhas de campo segundo o plano de

trabalho previsto no cronograma. Perspectivas: Dar continuidade à essas campanhas e criação do banco de dados georreferenciados dos acervos fossilíferos.

## Principais publicações

1. Ferreira, L.F. Reinhard, K. Araújo, A. de "Fundamentos da Paleoparasitologia". Rio de Janeiro, Edições FIOCRUZ, lançamento em 2010)
2. Guidon, N. Pessis, A-M. Martin, G. "Pesquisas arqueológicas na região do Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno" São Raimundo Nonato, Fumdhamentos VIII, 2009.
3. "Parque Nacional Serra da Capivara, Patrimônio Mundial (Unesco): registro fotogramétrico de sítios arqueológicos." Pessis, A-M. coord. São Raimundo Nonato Fumdh, 2010 3v.
4. Peyre, E. Granat, J., Guidon, N "Dentes e crânios humanos fósseis do Garrincho (Brasil) e o povoamento antigo da América". São Raimundo Nonato, Fumdhamentos VIII, 2009.
5. Saraiva, A. Alcântara, O. Bantim, R. Lima, F. "Guia para trabalhos de campo em paleontologia" Crato, URCA, 2010.

## Contatos

Fundação Museu do Homem Americano - FUMDHAM  
Centro Cultural Sérgio Motta, s/n - Campestre  
64770-000 São Raimundo Nonato-PI  
Tel: (89) 3582-1612  
Fax: (89) 3582-1293  
E-mail: inapas.inct@fumdhm.org.br  
<http://www.inapas.com.br>



Niède Guidon escavando os enterramentos do Sítio do Tenente Luiz. Parque Nacional Serra da Capivara, PI, Brasil

# National Institute of Science and Technology of Archaeology, Paleontology and Environment of Northeast Brazil Semiarid Region (INAPAS)

## Management committee

Anne-Marie Pessis (Coordinator)  
Niède Guidon (Vice-coordinator)  
Antônio Álamo Feitosa Saraiva  
Maria Gabriela Martin Ávila  
Marcia Chame dos Santos

## Main researchers

Adauto J. de Araújo, Antônio Álamo Feitosa Saraiva, Alcina Magnólia Barreto, Antônio Carlos de Barros Correa, Ana Catarina Torres Ramos, Anne-Marie Pessis, Gabriela Martin Ávila, Hellen Jamil Khoury, Niède Guidon, Márcia Chame dos Santos

## Main research topics

1. To create an Archaeological and Paleontological Summa of Northeast Brazil.
2. To identify peopling vias in the Northeastern Region.
3. Paleoparasitology and Paleoepidemiology of collector hunters in the Northeastern Region. To identify the factors involved in the appearance and spreading of diseases.
4. To create an Image Record of prehistoric rock paintings and carvings in the semiarid region of the Northeast.
5. To perform a survey and study of sedimentary basins and quaternary deposits related to fluvial terraces. To carry out field campaigns to assess 40 identified events. Creation of georeferenced data of fossiliferous patrimony.

## Summary of achievements and perspectives

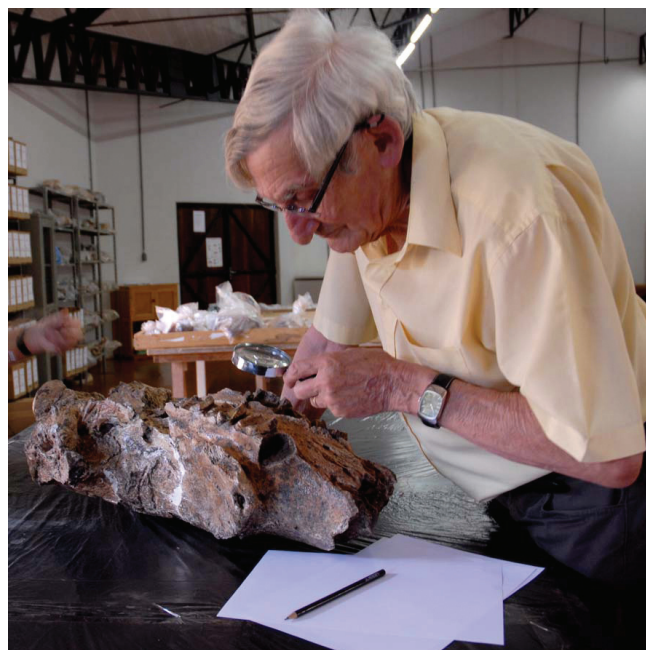
1. Contributions to Archaeological and Paleontological Summa of the Northeastern Region of Brazil were made by research groups of each specialty based on their databanks. Perspective: Databanks integration in one website. .
2. Prospections performed in the Rio Piauí valley revealed 57 archaeological sites. Excavations of 18 sites resulted in the obtainment of technocultural profiles related to chronostatigraphic profiles. In the Seridó archaeological area; the Baixão do Umbuzeiro site was excavated through the same procedures. Perspective: Prepararion of the chrono cartographic synthesis of the results.
3. The results obtained meet analysis consolidation of the samples deposited in paleoparasitology collections of recent feces and new collections. Perspective: stemming from analysis results, distribution in the environment and time, new steps will be taken.
4. A georeferenced image databank of rock paintings and carvings was created. It was built based on the first records of sites scanned trough the laser system. Diagnoses on the state of conservation of sites and paintings were made with the support of archaeometric analysis. Perspective: to add this type of information to a representative sample of archaeological sites in the Northeast.
5. Field campaigns made according to work schedule. Perspectives: continuity of these campaigns and creation of a georeferenced databank of the fossiliferous patrimony.

## Main publications

1. Ferreira, L.F. Reinhard, K. Araújo, A. de “Fundamentos da Paleoparasitologia”. Rio de Janeiro, Edições FIOCRUZ, lançamento em 2010)
2. Guidon, N. Pessis, A-M. Martin, G. “Pesquisas arqueológicas na região do Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno” São Raimundo Nonato, Fumdhamentos VIII ,2009.
3. “Parque Nacional Serra da Capivara, Patrimônio Mundial (Unesco): registro fotogramétrico de sítios arqueológicos.” Pessis, A-M. coord. São Raimundo Nonato Fumdhm, 2010 3v.
4. Peyre,E. Granat,J., Guidon, N “Dentes e crânios humanos fósseis do Garrincho (Brasil) e o povoamento antigo da América”. São Raimundo Nonato, Fumdhamentos VIII, 2009.
5. Saraiva, A. Alcântara, O. Bantim, R. Lima, F. “Guia para trabalhos de campo em paleontologia” Crato,URCA, 2010.

## Contacts

Fundação Museu do Homem Americano - FUMDHAM  
Centro Cultural Sérgio Motta, s/n - Campestre  
64770-000 São Raimundo Nonato-PI  
Tel: (89) 3582-1612  
Fax: (89) 3582-1293  
E-mail: inapas.inct@fumdham.org.br  
<http://www.inapas.com.br>



Claude Guerin – Analyses of paleontological vestiges.  
Paleontology Laboratory – FUMDHAM



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Bioanalítica (INCTBio)

## Comitê gestor

Lauro Tatsuo Kubota (Coordenador)  
Yoshitaka Gushikem (Vice-Coordenador)  
Marília de Oliveira Fonseca Goulart  
Marina Franco Maggi Tavares  
Reinaldo Calixto de Campos

## Principais pesquisadores

Alviclér Magalhães, Ana Valéria C. Simionato, Auro Atsushi Tanaka, Carla Beatriz G. Bottoli, César Ricardo Teixeira Tarley, Claudimir Lúcio do Lago, Dosil Pereira de Jesus, Eduardo C. da Rocha, Emanuel Carrilho, Érico Marlon de Moraes Flores, Fabio Augusto, Fábio Cesar Gozzo, Flávio Santos Damos, Jez Willian Batista Braga, José A. Fracassi da Silva, Lauro T. Kubota, Marcelo Martins de Sena, Marcello Garcia Trevisan, Marco Aurélio Zezzi Arruda, Marco Flores Ferrão, Marília de Oliveira F. Goulart, Marina Franco Maggi Tavares, Orlando Fatibello Filho, Pablo Alejandro Fiorito, Pedro de Magalhães Padilha, Reinaldo Calixto de Campos, Ricardo E. Santelli, Ronei Jesus Poppi, Rose Mary Z. G. Naal, Susana Ines C. de Torresi, Wendel Andrade Alves, Wendell K. Tomazelli Coltro, Yoshitaka Gushikem, Zeki Naal

## Principais linhas de pesquisa

Síntese e caracterização de materiais nanoestruturados e/ou poliméricos, assim como nas suas respectivas funcionalizações com enzimas e compostos biomiméticos na superfície do eletrodo, para determinação de vários analitos de interesse clínico, ambiental e farmacológico. Emprego de espectrofluorimetria e métodos quimiométricos de segunda-ordem na determinação direta de fármacos em matrizes biológicas. Análise de fármacos por espectroscopia de imagem. Métodos analíticos para aplicação em estudos proteômicos e/ou metalômicos em organismos vivos e para separação, pré-concentração e especiação de íons metálicos potencialmente tóxicos em amostras ambientais. A integração de diferentes técnicas analíticas com técnicas de separação permitirá a elucidação de aspectos fisiológicos e funcionais das metaloproteínas em organismos vivos, como também, irá contribuir significativamente nas análises de especiação em amostras ambientais e farmacológicas.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Diversos materiais vêm sendo empregados com sucesso pelos pesquisadores do INCTBio, como plataforma para construção dos sensores e biossensores amperométricos, condutométricos e ópticos, podendo ser citados os nanotubos de carbono, nanotubos de carbono revestidos com polímeros, nanotubos de peptídeos, nanotubos de titanatos, filmes nanocristalinos de TiO<sub>2</sub>, nanopartículas metálicas, filmes finos de hidróxido de níquel, filmes mesoporosos de diferentes materiais, sílicas modificadas, materiais cerâmicos, dentre outras. Como perspectiva futura, um dos grandes desafios para o instituto de bioanalítica é o desenvolvimento de sensores eletroquímicos estáveis e com alto grau de seletividade. Outra área de interesse busca o desenvolvimento de sensores para aplicações in vivo, os mais estáveis possíveis. Foram desenvolvidos dois métodos para as determinações diretas do

antioxidante trans-resveratrol em plasma sanguíneo e dos enantiômeros do ibuprofeno em plasma e urina. A perspectiva desse tópico de pesquisa é o desenvolvimento de novos estudos visando à análise de drogas proibidas no esporte.

O emprego da espectroscopia de <sup>1</sup>H RMN e análise quimiométrica na diferenciação de indivíduos saudáveis de pacientes bipolares, bem como, de pacientes bipolares sob diferentes tratamentos, utilizando o lítio ou não; Identificação de proteínas com diferentes expressões em amostras de soja transgênica e não-transgênica; Fracionamento de proteínas de amostras de tecido muscular, hepático e de plasma sanguíneo da espécie de peixe tilápia do Nilo.

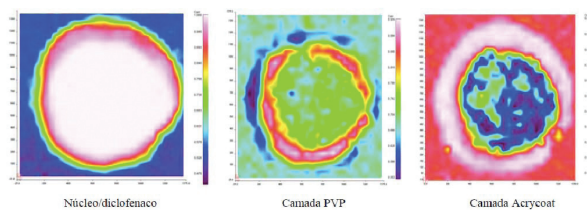
Como perspectiva futura, os pesquisadores buscam a identificação de biomarcadores de transtorno afetivo bipolar em humanos, alterações genéticas, de toxicidade de espécies metálicas e, de minerais promotores de crescimento em diferentes organismos vivos (animais e vegetais).

## Principais publicações

1. J. L. Costa, F. G. Tonin, L. A. Zanolli Filho, A. A. M. Chasin, M. F. M. Tavares, *Electrophoresis*, 30, 2238, (2009).
2. G. R. M. Duarte, C. W. Price, J. L. Littlewood, D. M. Haverstick, J. P. Ferrance, E. Carrilho, J. P. Landers, *Analyst*, 135, 531, (2010).
3. P. Valderrama, R. J. Poppi, *Chemom. Intell. Lab. Syst.*, in press, doi: 10.1016/j.chemolab.2010.05.012.
4. C. D. Bernardes, R. J. Poppi, Marcelo M. Sena, *Talanta*, in press, doi:10.1016/j.talanta.2010.05.024 .
5. A. H. Iglesias, L. F. A. Santos, F. C. Gozzo. *Anal. Chem.* 82, 909, (2010).
6. A. Sussulini, A. Prado, D.A. Maretto, R.J. Poppi, L. Tasic., C.E.M Banzato, M.A.Z. Arruda. *Anal. Chem.* 81, 9755, (2009).

## Contatos

Instituto de Química, Departamento de Química Analítica  
Cidade Universitária Zeferino Vaz s/n  
CEP: 13083-970 Caixa Postal: 6154  
Campinas, SP  
Tel: (19) 3521-3127  
E-mail: [inctbio@iqm.unicamp.br](mailto:inctbio@iqm.unicamp.br) / [kubota@iqm.unicamp.br](mailto:kubota@iqm.unicamp.br)  
<http://www.inctbio.iqm.unicamp.br>



Imagens de microscopia Raman para verificar distribuição dos constituintes e espessura das camadas de pellet de diclofenaco

# National Institute of Science and Technology for Environmental Studies (INCT-EMA)

## Management committee

Lauro Tatsuo Kubota (Coordinator)  
Yoshitaka Gushikem (Vice-Coordinator)  
Marília de Oliveira Fonseca Goulart  
Marina Franco Maggi Tavares  
Reinaldo Calixto de Campos

## Main researchers

Alvielér Magalhães, Ana Valéria C. Simionato, Auro Atsushi Tanaka, Carla Beatriz G. Bottoli, César Ricardo Teixeira Tarley, Claudimir Lúcio do Lago, Dossil Pereira de Jesus, Eduardo C. da Rocha, Emanuel Carrilho, Érico Marlon de Moraes Flores, Fabio Augusto, Fábio Cesar Gozzo, Flávio Santos Damos, Jez Willian Batista Braga, José A. Fracassi da Silva, Lauro T. Kubota, Marcelo Martins de Sena, Marcello Garcia Trevisan, Marco Aurélio Zezzi Arruda, Marco Flores Ferrão, Marília de Oliveira F. Goulart, Marina Franco Maggi Tavares, Orlando Fatibello Filho, Pablo Alejandro Fiorito, Pedro de Magalhães Padilha, Reinaldo Calixto de Campos, Ricardo E. Santelli, Ronei Jesus Poppi, Rose Mary Z. G. Naal, Susana Ines C. de Torresi, Wendel Andrade Alves, Wendell K. Tomazelli Coltro, Yoshitaka Gushikem, Zeki Naal

## Main research topics

Synthesis and characterization of nanostructured and/or polymer materials, as well as on their respective functionalizations with enzymes and biomimetic compounds on the surface of the electrode, in order to determine various analytes of clinical, environmental and pharmacological interest. Application of spectrofluorimetry coupled to second-order chemometric methods for the direct determinations of drugs in biological fluids. Analysis of pharmaceuticals compounds for imaging by NIR and Raman spectroscopy. Investigations of metallomic and proteomic trying to elucidate some diseases, effect of pollutant and transgenic plants with the use of different analytical tools. The speciation using different materials like molecularly imprinted polymer and other adsorbent materials.

## Summary of achievements and perspectives

Several materials have been used successfully by INCTBio researchers, as a platform for the construction of amperometric, conductometric and optical sensors and biosensors. Some of them are carbon nanotubes, polymercoated carbon nanotubes, peptide nanotubes, titanate nanotubes, TiO<sub>2</sub> nanocrystalline films, metal nanoparticles, thin nickel hydroxide films, mesoporous films of different materials, modified silica, and ceramic materials, among others. As a future perspective, a major challenge for the Bioanalytical Institute is the development of stable and highly selective electrochemical sensors, allowing the assembly of easy handling portable devices that will perform tests similar to “point-of-care” tests. Another area of interest looks for the development of most stable possible sensors for in vivo applications. Two methods were developed for the direct determination of the antioxidant trans-resveratrol in human plasma and of the enantiomers of ibuprofen in plasma and urine. The perspective for this research topic is the application of these methods for the analysis of prohibited drugs in sports (doping). The use of 1H NMR spectroscopy and chemometric analysis proved an

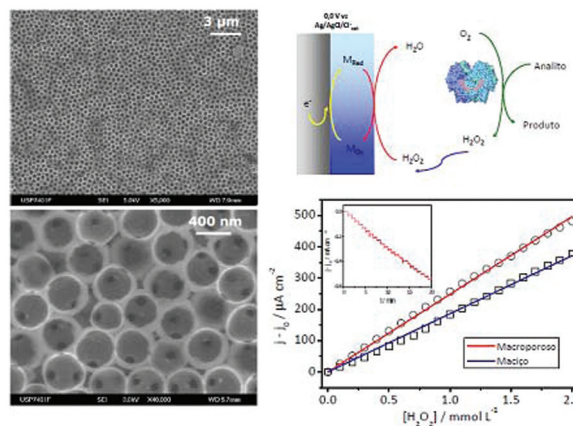
effective strategy to differentiate healthy and bipolar patients as well as to distinguish bipolar patients under different treatments, using lithium or not; Identification of proteins with different expressions in transgenic and non-transgenic soybean samples; Fractionation of proteins from samples of plasma and muscle and liver tissue of Nile tilapia fish species. As a future perspective, the researchers intend to develop metalloproteomics studies to identify biomarkers of bipolar disorder in humans, genetic changes, toxicity of metal species and, mineral growth promoters in different organisms.

## Main publications

1. J. L. Costa, F. G. Tonin, L. A. Zanolli Filho, A. A. M. Chasin, M. F. M. Tavares, *Electrophoresis*, 30, 2238, (2009).
2. G. R. M. Duarte, C. W. Price, J. L. Littlewood, D. M. Haverstick, J. P. Ferrance, E. Carrilho, J. P. Landers, *Analyst*, 135, 531, (2010).
3. P. Valderrama, R. J. Poppi, *Chemom. Intell. Lab. Syst.*, in press, doi: 10.1016/j.chemolab.2010.05.012.
4. C. D. Bernardes, R. J. Poppi, Marcelo M. Sena, *Talanta*, in press, doi:10.1016/j.talanta.2010.05.024 .
5. A. H. Iglesias, L. F. A. Santos, F. C. Gozzo. *Anal. Chem.* 82, 909, (2010).
6. A. Sussulini, A. Prado, D.A. Maretto, R.J. Poppi, L. Tasic., C.E.M Banzato, M.A.Z. Arruda. *Anal. Chem.* 81, 9755, (2009).

## Contacts

Institute of Chemistry, Department of Analytical Chemistry  
Cidade Universitária Zeferino Vaz s/n  
CEP: 13083-970 Caixa Postal: 6154  
Campinas, SP  
Tel: (5519) 3521-3127  
E-mail: [inctbio@iqm.unicamp.br](mailto:inctbio@iqm.unicamp.br) / [kubota@iqm.unicamp.br](mailto:kubota@iqm.unicamp.br)  
<http://www.inctbio.iqm.unicamp.br>



*CuHCNFe / Ppy mesoporous film used as redox mediator for glucose oxidase*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biofabricação (Biofabris)

## Comitê gestor

Rubens Maciel Filho (Coordenador)

Cecília Amélia de Carvalho Zaváglia (Vice-coordenadora)

William Dias Belangero

Jorge Vicente Lopes da Silva

Silvio Duailibi

Monica Talarico Duailibi

## Principais pesquisadores

Rubens Maciel Filho, Cecília Amélia de Carvalho Zaváglia, William Dias Belangero, Jorge Vicente Lopes da Silva, Silvio Duailibi, Monica Talarico Duailibi, Carlos Fortulan, Ana Bressiani, José Carlos Bressiani, Marize Varella de Oliveira, Fábio Dantas, Tomaz Puga Leivas, Eliana Aparecida de Rezende Duek, Luís Alberto dos Santos

## Principais linhas de pesquisa

1. Bio-fabricação
2. Prototipagem Rápida
3. Síntese e Caracterização de Biomateriais
4. Engenharia Tecidual
5. Desenvolvimento de Próteses

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Desenvolvidos processos de obtenção de cimento de fosfato de cálcio via síntese de combustão e de silicato de cálcio via sol gel.
2. Manufatura de membranas cerâmicas via prensagem isostática para microfiltração tangencial.
3. Síntese de bio-polímeros reabsorvíveis do tipo PLA, PLLA, PLDLA com base em ácido láctico obtido por tecnologia verde empregando rota micro-biológica e matéria prima de fonte renovável como a cana-de-açúcar.
4. Desenvolvimento de próteses customizáveis em Titânio para pacientes com defeitos ósseos, ortodôntico, e crânio faciais.
5. Desenvolvimento de metodologia para deposição de revestimento de fosfato de cálcio em substratos de titânio poroso.
6. Estudo comparativo das técnicas nucleares utilizadas para caracterização de scaffolds para bioengenharia.
7. Desenvolvimento de nanocompósitos à base de hidroxiapatita e poli(ácido láctico), PLA/HAP.

## Principais publicações

1. CARDOSO, G. B. C. ; RAMOS, S.L.F. ; RODAS, A.C.; HIGA, O.Z.; ZAVAGLIA, C. A. C. ; ARRUDA, A. C. F. Scaffolds of poly ( $\epsilon$ -caprolactone) with whiskers of hydroxyapatite. Journal of Materials Science, April 2010, DOI 10, 1007/S 10853-010-4363.
2. MARTINEZ, E. L. A. ; QUIROGA, A. G. ; JARDINI, A. L. ; MACIEL FILHO, R., Computational Fluid Dynamics Simulation of the Water Sugar Cane Bagasse Suspension in Pipe with Internal Static Mixer. Computer-Aided Chemical Engineering, v. 26, p. 683-688, 2009.
3. MACHADO, Jéferson Luis de Moraes ; SANTOS, L. A. . Obtenção e utilização de microesferas de parafina para confecção de arcabouços

teciduais baseados em cimento de alfa-fosfato tricálcico. Cerâmica (São Paulo. Impresso), v. 55, p. 216-222, 2009.

4. ALONSO, L. M. ; SANTOS, L. A. ; CARRODÉGUAS, Raúl Garcia . Influence of Mixing Liquid on the Properties of Calcium Aluminate Cement. Key Engineering Materials, v. 396-39, p. 241-244, 2009.

5. PRAZERES, L. ; GARCIA, M. C. F. ; DUEK, E. A. R. ; ESPOSITO, A. R. ; SCHNEIDER, A. L. S. ; PEZZIN, A. P. T. . Avaliação da miscibilidade de blendas de poli(p-dioxanona) e poli(3-hidroxi-butirato). Revista UNIVILLE, v. 14, p. 52-62, 2009;

6. PIERUCCI, A. ; DUEK, E. A. R. ; Oliveira, A.L.R. . Expression of basal lamina components by Schwann cells cultured on poly(lactic acid) (PLLA) and poly (caprolactone) (PCL) membranes. Journal of Materials Science. Materials in Medicine, v. 20, p. 489-495, 2009.

## Contatos

Rubens Maciel Filho

André jardini

Tel: (19) 4108-0014

<http://www.biofabris.com.br>



# National Institute of Science and Technology on Biofabrication (Biofabris)

## Management committee

Rubens Maciel Filho (Coordinator)

Cecília Amélia de Carvalho Zaváglia (Vice-coordinator)

William Dias Belangero

Jorge Vicente Lopes da Silva

Silvio Duailibi

Monica Talarico Duailibi

## Main researchers

Rubens Maciel Filho, Cecília Amélia de Carvalho Zaváglia, William Dias Belangero, Jorge Vicente Lopes da Silva, Silvio Duailibi, Monica Talarico Duailibi, Carlos Fortulan, Ana Bressiani, José Carlos Bressiani, Marize Varella de Oliveira, Fábio Dantas, Tomaz Puga Leivas, Eliana Aparecida de Rezende Duek, Luís Alberto dos Santos

## Main research topics

1. Bio-fabrication
2. Rapid Prototyping
3. Synthesis and Characterization of Biomaterials
4. Tissue Engineering
5. Development of Prosthesis

## Summary of achievements and perspectives

1. Development of calcium phosphate cement by combustion synthesis.
2. Manufacture of tubular ceramic membranes and the study of their performance in the demulsification of soybean oil/water emulsions.
3. Bioabsorbable polymers (PLA) is produced from lactic acid, a naturally occurring organic acid that can be produced by fermentation of sugars obtained from renewable resources as such sugar cane; it's one of the most promising biopolymer.
4. Development of biomedical titanium implants customised prosthesis, for dental, maxillofacial and cranial reconstruction applications.
5. Development of methodology for the deposition of calcium phosphate coating on porous titanium substrates.
6. Comparative study of nuclear techniques used for characterization of scaffolds for bioengineering.
7. Development of nanocomposites based on hydroxyapatite and poly (lactic acid), PLA/HAP.

## Main publications

1. CARDOSO, G. B. C. ; RAMOS, S.L.F. ; RODAS, A.C.; HIGA, O.Z.; ZAVAGLIA, C. A. C. ; ARRUDA, A. C. F. Scaffolds of poly ( $\epsilon$ -caprolactone) with whiskers of hydroxyapatite. *Journal of Materials Science*, April 2010, DOI 10.1007/S 10853-010-4363.
2. MARTINEZ, E. L. A. ; QUIROGA, A. G. ; JARDINI, A. L. ; MACIEL FILHO, R., Computational Fluid Dynamics Simulation of the Water Sugar Cane Bagasse Suspension in Pipe with Internal Static Mixer. *Computer-Aided Chemical Engineering*, v. 26, p. 683-688, 2009.
3. MACHADO, Jéferson Luis de Moraes ; SANTOS, L. A. . Obtenção e utilização de microesferas de parafina para confecção de arcabouços

teciduais baseados em cimento de alfa-fosfato tricálcico. *Cerâmica (São Paulo. Impresso)*, v. 55, p. 216-222, 2009.

4. ALONSO, L. M. ; SANTOS, L. A. ; CARRODÉGUAS, Raúl Garcia .

Influence of Mixing Liquid on the Properties of Calcium Aluminate Cement. *Key Engineering Materials*, v. 396-39, p. 241-244, 2009.

5. PRAZERES, L. ; GARCIA, M. C. F. ; DUEK, E. A. R. ; ESPOSITO, A. R. ; SCHNEIDER, A. L. S. ; PEZZIN, A. P. T. . Avaliação da miscibilidade de blendas de poli(p-dioxanona) e poli(3-hidroxitirato). *Revista UNIVILLE*, v. 14, p. 52-62, 2009;

6. PIERUCCI, A. ; DUEK, E. A. R. ; Oliveira, A.L.R. . Expression of basal lamina components by Schwann cells cultured on poly(lactic acid) (PLLA) and poly (caprolactone) (PCL) membranes. *Journal of Materials Science. Materials in Medicine*, v. 20, p. 489-495, 2009.

## Contacts

Rubens Maciel Filho

André Jardini

Tel: (19) 4108-0014

<http://www.biofabris.com.br>



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biologia Estrutural e Bioimagem (INBEB)

## Comitê gestor

Jerson Lima da Silva (Coordenador)  
Wanderley de Souza (Vice-coordenador)  
Antonio Carlos Campos de Carvalho  
Carlos Ramos  
Hernán Terenzi  
Edilene Oliveira da Silva  
Adalberto Ramon Vieira

## Principais linhas de pesquisa

1) Vírus e Príons – Estrutura, dinâmica, ciclo celular, terapia e prevenção; 2) Biologia Estrutural, Biologia Celular e Bioimagem em Câncer; 3) Doenças Amiloidogênicas, Neurodegenerativas e de Conformação de Proteínas; 4) Doenças associadas com o Sistema Nervoso Central; 5) Doenças Parasitárias: Biologia Estrutural, Proteômica, Biologia Celular, Imageamento e Teste pré-clínicos; 6) Reconhecimento Molecular, Química Medicinal e Quimioterapia – Estrutura de Macromoléculas, Desenho Racional de Drogas, Simulação Molecular Dinâmica, Síntese, Imageamento de Culturas Celulares e de Animais; 7) Terapias Celulares e Moleculares de Doenças Cardiovasculares – da Biologia Molecular à Clínica; 8) Terapia Celular e Molecular em Nefrologia; 9) Inflamação e Imunologia: Da molécula ao Imageamento de células e organismos; 10) Biologia Estrutural, Proteômica e Bioimageamento aplicados a Biotecnologia e Bio-energia.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Ao longo dos primeiros 18 meses do projeto, o INBEB focou na utilização de abordagens multidisciplinares: (1) estudo de macromoléculas envolvidas em doenças infecciosas, neurodegenerativas e câncer; (2) estudo de vírus importantes, como o da dengue, febre amarela, entre outros; (3) estudo de estruturas complexas presentes em protozoários que são agentes responsáveis por doenças relevantes como as leishmanioses, a doença de Chagas, a malária e a toxoplasmose; (4) estudo do comportamento in vivo de células tronco, visando analisar sua biodistribuição, locais de fixação e seu efeito funcional em terapias celulares para doenças degenerativas. Atuar no sentido de preencher a lacuna que existe entre pesquisa básica e pesquisa clínica (pesquisa translacional), também representa uma das metas prioritárias do Instituto.

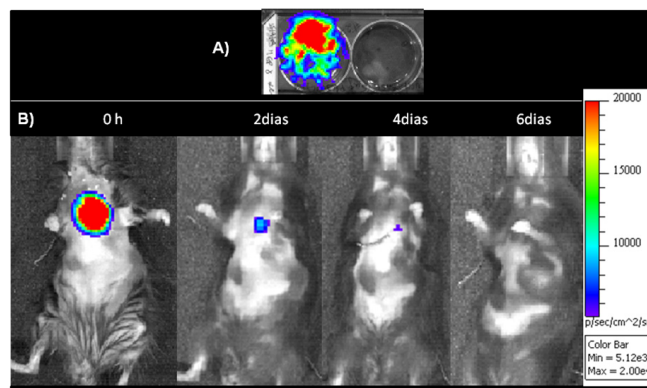
## Principais publicações

1. Ferreira E, Mendes YS, Silva JL, Galler R, Oliveira AC, Freire, MS, Gaspar LP (2009). Effects of hydrostatic pressure on the stability and thermostability of poliovirus: a new method for vaccine preservation. *Vaccine* (Guildford), 27, p. 5332-5337.  
2. Monteiro AC, Scovino A, Raposo S, Gaze VM, Cruz C, Svensjö E, Narciso MS, Colombo AP, Pesqueiro JB, Feres-Filho E, Nguyen K, Sroka A, Potempa J, Schrfstein J (2009). Kinin danger signals proteolytically released by gingipain induce fimbriae-specific IFN- $\gamma$  and IL-17-producing T cells in mice infected intramucosally with *Porphyromonas gingivalis*. *J. Immunol.* 183, p. 3700-3711.

3. Palhano F, Paes-Leme F, Busnardo RG, Foguel D (2009). Trapping the monomer of a non-amyloidogenic variant of transthyretin: exploring its possible use as a therapeutic strategy against transthyretin amyloidogenic diseases. *J. Biol. Chem.* 284, p. 1443-1453.  
4. Sant'Anna C, Nakayasu ES, Pereira MG, Lourenço D, De Souza W, Almeida, I, Cunha-e-Silva NL (2009). Subcellular proteomics of *Trypanosoma cruzi* reservosomes. *Proteomics* (Weinheim. Print), 9, p. 1782-1794.  
5. Summers DW, Douglas PM, Ramos CHI, Cyr DM (2009). Polypeptide transfer from Hsp40 to Hsp70 molecular chaperones. *Trends Biochem. Sci.*, 34, p. 230-233.  
6. Ano Bom AP, Freitas M, Moreira FS, Ferraz D, Sanches D, Gomes AM, Valente AP, Cordeiro Y, Silva JL (2010). The p53 core domain is a molten globule at low pH: Functional implications of a partially unfolded structure. *J. Biol. Chem.*, 285, p. 2857-2866.

## Contatos

Centro Nacional de Ressonância Magnética Nuclear Jiri Jonas  
CCS - UFRJ/Ilha do Fundão  
21941-590 Rio de Janeiro-RJ/BRASIL  
Tel.: (21) 2562-6756 FAX: (21) 2561-2936  
E-mail: jerson@bioqmed.ufrj.br



Imageamento in vivo de células tronco embrionárias de camundongos transfetadas com a enzima luciferase

# National Institute of Science and Technology of Structural Biology and Bioimage (INBEB)

## Management committee

Jerson Lima da Silva (Coordinator)  
Wanderley de Souza (Vice-coordinator)  
Antonio Carlos Campos de Carvalho  
Carlos Ramos  
Hernán Terenzi  
Edilene Oliveira da Silva  
Adalberto Ramon Vieyra

## Main research topics

1) Virus and Prions - Structure, Dynamics, Cell Cycle, Therapy and Prevention; 2) Structural Biology, Cell Biology and Bioimaging in Cancer; 3) Amyloidogenic, Neurodegenerative and Protein Conformation Diseases; 4) Diseases associated with the Central Nervous System; 5) Parasitic Diseases: Structural Biology, Proteomics, Cellular Biology, Imaging, and Pre-Clinical Tests; 6) Molecular Recognition, Medicinal Chemistry and Chemotherapy - Structure of Macromolecules, Rational Drug Design, Molecular Dynamic Simulation, Synthesis, Imaging of cell cultures and animals; 7) Cell and Molecular Therapies for Cardiovascular Diseases – from Molecular Biology to the Clinic; 8) Cellular and Molecular Therapy in Nephrology; 9) Inflammation and Immunology: From Molecule to the Imaging of Cells and Organisms; 10) Structural Biology, Proteomics and Bioimaging Applied to Biotechnology and Bio-energy.

## Summary of achievements and perspectives

Throughout the first 18 months, the Associated Laboratories (LAs) of INBEB focused on the use of multidisciplinary approaches: (1) the study of macromolecules involved in infectious diseases, neurodegenerative illnesses, and cancer; (2) the study of important viruses, such as Dengue fever, yellow fever, and others; (3) the study of complex structures found in protozoan parasites that are the agents responsible for causing relevant illnesses such as Leishmaniasis, Chagas disease, malaria, and toxoplasmosis; (4) the study of the in vivo behavior of stem cells, which is performed in order to analyze their biodistribution, localization, and functional effect as cellular therapies for degenerative diseases. Close the gap between basic and clinical research (translational research) is another of our primary goals.

## Main publications

1. Ferreira E, Mendes YS, Silva JL, Galler R, Oliveira AC, Freire, MS, Gaspar LP (2009). Effects of hydrostatic pressure on the stability and thermostability of poliovirus: a new method for vaccine preservation. *Vaccine (Guildford)*, 27, p. 5332-5337.
2. Monteiro AC, Scovino A, Raposo S, Gaze VM, Cruz C, Svensjö E, Narciso MS, Colombo AP, Pesqueiro JB, Feres-Filho E, Nguyen K, Sroka A, Potempa J, Schrfstein J (2009). Kinin danger signals proteolytically released by gingipain induce fimbriae-specific IFN-g and IL-17-producing T cells in mice infected intramucosally with *Porphyromonas gingivalis*. *J. Immunol.* 183, p. 3700-3711.
3. Palhano F, Paes-Leme F, Busnardo RG, Foguel D (2009). Trapping the

monomer of a non-amyloidogenic variant of transthyretin: exploring its possible use as a therapeutic strategy against transthyretin amyloidogenic diseases. *J. Biol. Chem.* 284, p. 1443-1453.

4. Sant'Anna C, Nakayasu ES, Pereira MG, Lourenço D, De Souza W, Almeida, I, Cunha-e-Silva NL (2009). Subcellular proteomics of *Trypanosoma cruzi* reservosomes. *Proteomics (Weinheim. Print)*, 9, p. 1782-1794.

5. Summers DW, Douglas PM, Ramos CHI, Cyr DM (2009). Polypeptide transfer from Hsp40 to Hsp70 molecular chaperones. *Trends Biochem. Sci.*, 34, p. 230-233.

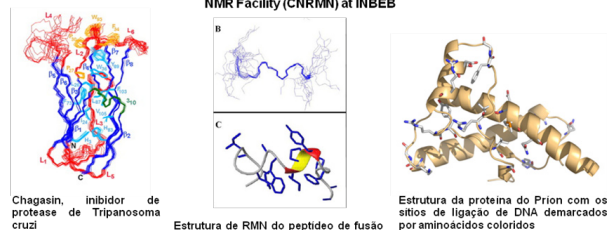
6. Ano Bom AP, Freitas M, Moreira FS, Ferraz D, Sanches D, Gomes AM, Valente AP, Cordeiro Y, Silva JL (2010). The p53 core domain is a molten globule at low pH: Functional implications of a partially unfolded structure. *J. Biol. Chem.*, 285, p. 2857-2866.

## Contacts

Centro Nacional de Ressonância Magnética Nuclear Jiri Jonas  
CCS - UFRJ/Ilha do Fundão  
21941-590 Rio de Janeiro-RJ / BRAZIL  
Tel.: (5521) 2562-6756 FAX: (5521) 2561-2936  
E-mail: jerson@bioqmed.ufrj.br



NMR Facility (CNRMN) at INBEB



*CuHCNFe / Ppy mesoporous film used as redox mediator for glucose oxidase*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biomedicina do Semi-Árido Brasileiro

## Comitê gestor

Aldo Ângelo Moreira Lima (Coordenador)

Armênio A. Santos (Vice-coordenador)

Gerly A. C. Brito

Vietla Rao

Helena S. A. Monteiro

Dulciene Queiroz

## Principais pesquisadores

Alberto M Soares, Aldo AM Lima, C. Knowles, Reinaldo Barreto Oriá, Antônio AC Ribeiro, Armênio A. dos Santos, BSPHarm, Dulciene Queiroz, Francisco de Assis A. Gondim, Francisco Hélio Rola, Geanne Matos de Andrade Cunha, Gerly A. de Castro Brito, Gifone Aguiar Rocha, Gisele R. Oliveira, Helena SA Monteiro, Heliáda Chaves, Ivna Hitzschky S. dos F. V. Previdelli, Júlio C Goes, Lúcia Libanez Bessa C. Braga, Marcellus H. Loiola Ponte de Souza, Marcelo G Oliveira, Maria Cecília F Azoubel, Miguel Ângelo CPF, Otoni Cardoso do Vale, Pedro Jorge C. Magalhães, Pedro Marcos G. Soares, Reinaldo B Oriá, Renata C Leitão, Ricardo Brandt de Oliveira, D. Sifrim, Vicente Paulo T. Pinto, Vietla Satyanarayana Rao, Vilma Lima

## Principais linhas de pesquisa

1. Doenças Diarréicas, Desnutrição e Saúde Bucal
2. Câncer Gástrico e Úlceras
3. Autonomic Nervous System and tropical neurological diseases
4. Inflamação e Motilidade Gastrintestinal

## Resumo dos resultados e perspectivas

A adesão de novas redes internacionais de colaboração científica e tecnológica, RECODISA e MAL\_ED, permitiu ampliar, a neste primeiro ano de atividades, a disponibilização de vários bioprodutos e biomarcadores, incluindo-se dois bioprodutos no leite transgênico de cabras e vários biomarcadores moleculares para o diagnóstico sensível e específico dos agentes causadores de diarréia infantil. Além destes, as redes de colaboração disponibilizaram biomarcadores de inflamação intestinal, enteropatia, absorção, permeabilidade e lesão intestinal. Ajudamos a criar e aprovar junto a CAPES novo curso interinstitucional de doutoramento entre a UFC e UFRJ. Na área de bioinformática lançamos na Internet páginas interativas com banco de dados para multi-centros internacionais, aumentando assim nossa capacidade de comunicação e inter-atividade para pesquisas e colaborações em redes locais, nacionais ou internacionais. A plataforma de banco de dados desenvolvida pelo INCT-IBISAB serviu inclusive como modelo recente para uso pelas redes internacionais MAL\_ED e RECODISA. Ainda durante o primeiro ano de atividades, organizamos e realizamos dois eventos internacionais de significativos impactos científicos e tecnológicos, o V International Symposium in Biomedicine e o XIV Tropical Medicine Research Center and International Collaborative Infectious Diseases Research. O nosso modelo adotado de laboratórios multi-usuários permitiu compartilhar infra-estrutura moderna e de alta tecnologia para o pleno desenvolvimento das atividades propostas, algumas já realizadas no primeiro ano e outras em pleno desenvolvimento antecipado conforme descritos anteriormente.

## Principais publicações

1. Pinto, N.B. ; Morais, T.C. ; Carvalho, K.M.B. ; Silva, C.R. ; Andrade, G.M. ; Brito, G.A.C. ; Veras, M.L. ; Pessoa, O.D.L. ; Santos, F.A. Topical anti-inflammatory potential of Physalin E from *Physalis angulata* on experimental dermatitis in mice. *Phytomedicine (Stuttgart)*, 10: 1016, 2010.
2. Sousa, Clauber M.; HAVT, Alexandre; Santos, Cláudia F.; Arnaud-Batista, F.J.; Cunha, Karina M.A.; Cerqueira, João Batista G.; Fonteles, Manassés C.; Nascimento, Nilberto R.F. The relaxation induced by uroguanylin and the expression of natriuretic peptide receptors in human corpora cavernosa. *The Journal of Sexual Medicine (Print)*, p. 1-10, 2010.
3. Evangelista, Inez Liberato; Costa Martins, Alice Maria; Falcão Nascimento, Nilberto Robson; HAVT, Alexandre; Azul Monteiro Evangelista, Janaina Serra; Sá de Norões, Terentia Batista; TOYAMA, Marcos Hikari; Diz-Filho, Eduardo Brito; de Oliveira Toyama, Daniela; FONTELES, Manassés C. Renal and cardiovascular effects of *Bothrops marajoensis* venom and phospholipase A2. *Toxicon (Oxford)*, v. 55, p. 1061-1070, 2010.
4. Gomes, Antoniella S; Gadelha, Gemima G; Lima, Samara J; Garcia, Joyce A; Medeiros, Jand Venes R; Havt, Alexandre; LIMA, Aldo Ângelo Moreira; RIBEIRO, Ronaldo Albuquerque; Cunha, Fernando Q.; Souza, Marcellus HLP. Gastro-protective effect of heme-oxygenase 1/biliverdin/co pathway in ethanol-induced gastric damage in mice.. *European Journal of Pharmacology*, v. 1, p. 1-1, 2010.
5. de Freitas, MR ; de Castro Brito, GA ; de Carvalho, JV ; Gomes, RM ; Barreto Martins, MJ ; Ribeiro, RA. Light microscopy study of cisplatin-induced ototoxicity in rats. *Journal of Laryngology and Otology*, v. 123, p. 590, 2009.
6. Medeiros, J.V.R ; Bezerra, V.H ; Gomes, A.S ; Barbosa, A.L.R ; Lima-Junior, R.C.P ; Soares, P.M.G ; Brito, G.A.C ; Ribeiro, R.A ; CUNHA, F.Q. ; Souza, MHL.P. Hydrogen sulphide prevents ethanol-induced gastric damage in mice: role of K+ATP channels and capsaicin-sensitive primary afferent neurons. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 152: 801, 2009.

## Contatos

INCT-IBISAB – Centro de Biomedicina, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará

R Cel Nunes de Melo 1315 – Rodolfo Teófilo – CEP 60.430-270  
Porangabussu, Fortaleza-Ce

E-mail: [alima@ufc.br](mailto:alima@ufc.br)

<http://www.ibisab.ufc.br>

# National Institute of Science and Technology of Biomedicine of the Brazilian SemiArid

## Management committee

Aldo Ângelo Moreira Lima (Coordinator)

Armênio A. Santos (Vice-coordinator)

Gerly A. C. Brito

Vietla Rao

Helena S. A. Monteiro

Dulciene Queiroz

## Main researchers

Alberto M Soares, Aldo AM Lima, C. Knowles, Reinaldo Barreto Oriá, Antônio AC Ribeiro, Armênio A. dos Santos, BSPHarm, Dulciene Queiroz, Francisco de Assis A. Gondim, Francisco Hélio Rola, Geanne Matos de Andrade Cunha, Gerly A. de Castro Brito, Gífone Aguiar Rocha, Gisele R. Oliveira, Helena SA Monteiro, Heliáda Chaves, Ivna Hitzschky S. dos F. V. Previdelli, Júlio C Goes, Lúcia Libanez Bessa C. Braga, Marcellus H. Loiola Ponte de Souza, Marcelo G Oliveira, Maria Cecília F Azoubel, Miguel Ângelo CPF, Otoni Cardoso do Vale, Pedro Jorge C. Magalhães, Pedro Marcos G. Soares, Reinaldo B Oriá, Renata C Leitão, Ricardo Brandt de Oliveira, D. Sifrim, Vicente Paulo T. Pinto, Vietla Satyanarayana Rao, Vilma Lima

## Main research topics

1. Diarrheal diseases malnutrition and oral health
2. Gastric Cancer and Ulcers
3. Autonomic Nervous System and tropical neurological diseases
4. Inflammation and gastrointestinal motility

## Summary of achievements and perspectives

The sum of new international networks born from scientific and technological collaborations, such as RECODISA and MAL\_ED, amplified and allowed several biomarkers launching, including two bio-products based on transgenic milk goats and several molecular biomarkers for the sensitive and specific diagnosis for infantile diarrhea causal agents. These collaboration networks have also provided biomarkers for intestinal inflammation, enteropathy, malabsorption, permeability and intestinal damage. Regarding training on human resources we exceeded some of the goals originally outlined for the future. The IBISAB also helped to create the new postgraduate course between UFC and UFRJ. In the area of bioinformatics we launched web pages with interactive database for multi-centers, thereby increasing our ability to communicate and with research crosstalk and collaborations in local, national and international levels. The database platform developed by the INCT-IBISAB also has inspired models for other recent international networks such as MAL\_ED and RECODISA. Also during the first year of activities, we organized and held two international events of significant impact in science and technology, the V International Symposium XIV in Biomedicine and Tropical Medicine Research Center and International Collaborative Infectious Diseases Research meetings. Our adopted website agenda for multi-user laboratories allows the rational use of a modern infrastructure and high technology imaging available to the full development of the proposed activities. Some of the multi-user laboratories are already being successfully utilized during this first year and others are in advanced stage, as described above.

## Main publications

1. Pinto, N.B. ; Morais, T.C. ; Carvalho, K.M.B. ; Silva, C.R. ; Andrade, G.M. ; Brito, G.A.C. ; Veras, M.L. ; Pessoa, O.D.L. ; Santos, F.A. Topical anti-inflammatory potential of Physalin E from *Physalis angulata* on experimental dermatitis in mice. *Phytomedicine (Stuttgart)*, 10: 1016, 2010.
2. Sousa, Clauber M.; HAVT, Alexandre; Santos, Cláudia F.; Arnaud-Batista, F.J.; Cunha, Karina M.A.; Cerqueira, João Batista G.; Fonteles, Manassés C.; Nascimento, Nilberto R.F. The relaxation induced by uroguanylin and the expression of natriuretic peptide receptors in human corpora cavernosa. *The Journal of Sexual Medicine (Print)*, p. 1-10, 2010.
3. Evangelista, Inez Liberato; Costa Martins, Alice Maria; Falcão Nascimento, Nilberto Robson; HAVT, Alexandre; Azul Monteiro Evangelista, Janaina Serra; Sá de Norões, Terentia Batista; TOYAMA, Marcos Hikari; Diz-Filho, Eduardo Brito; de Oliveira Toyama, Daniela; FONTELES, Manassés C. Renal and cardiovascular effects of *Bothrops marajoensis* venom and phospholipase A2. *Toxicon (Oxford)*, v. 55, p. 1061-1070, 2010.
4. Gomes, Antoniella S; Gadelha, Gemima G; Lima, Samara J; Garcia, Joyce A; Medeiros, Jand Venes R; Havt, Alexandre; LIMA, Aldo Ângelo Moreira; RIBEIRO, Ronaldo Albuquerque; Cunha, Fernando Q.; Souza, Marcellus HLP. Gastro-protective effect of heme-oxygenase 1/biliverdin/co pathway in ethanol-induced gastric damage in mice.. *European Journal of Pharmacology*, v. 1, p. 1-1, 2010.
5. de Freitas, MR ; de Castro Brito, GA ; de Carvalho, JV ; Gomes, RM ; Barreto Martins, MJ ; Ribeiro, RA. Light microscopy study of cisplatin-induced ototoxicity in rats. *Journal of Laryngology and Otology*, v. 123, p. 590, 2009.
6. Medeiros, J.V.R ; Bezerra, V.H ; Gomes, A.S ; Barbosa, A.L.R ; Lima-Junior, R.C.P ; Soares, P.M.G ; Brito, G.A.C ; Ribeiro, R.A ; CUNHA, F.Q. ; Souza, MHL.P. Hydrogen sulphide prevents ethanol-induced gastric damage in mice: role of K<sup>+</sup>-ATP channels and capsaicin-sensitive primary afferent neurons. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 152: 801, 2009.

## Contacts

INCT-IBISAB – Centro de Biomedicina, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará

R Cel Nunes de Melo 1315 – Rodolfo Teófilo – CEP 60.430-270

Porangabussu, Fortaleza-Ce

Brazil

E-mail: [alima@ufc.br](mailto:alima@ufc.br)

<http://www.ibisab.ufc.br>



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biotecnologia Estrutural e Química Medicinal em Doenças Infecciosas (INBEQMeDI)

## Comitê gestor

GLAUCIUS OLIVA (COORDENADOR)

RICHARD CHARLES GARRATT (VICE-COORDENADOR)

OTAVIO HENRIQUE THIEMANN

LEILA M. BELTRAMINI

PAULO CEZAR VIEIRA

## Principais pesquisadores

Glaucius Oliva, Richard C. Garratt, Otavio H. Thiemann, Adriano D. Andricopulo, Eduardo Horjales Reboredo, Ilana Lopes Baratella da Cunha Camargo, Rafael Victório Carvalho Guido, Leila M. Beltramini, Ana Paula U. Araujo, Antonio José da Costa Filho, Ricardo De Marco, Nelma Regina S. Bossolan, Cláudia Elisabeth Munte, Marcos Vicente de Albuquerque Salles Navarro, Célia R. da Silva Garcia, Angela Kaysel Cruz, Ariel Mariano Silber, Shaker Chuck Farah, Monica Talarico Pupo, Paulo Cezar Vieira, Arlene Gonçalves Correa, Dulce Helena F. de Souza, Jorge Iulek, Juliana Lopes Rangel Fietto

## Principais linhas de pesquisa

Desenvolvimento de estudos de biologia estrutural de alvos moleculares específicos de microorganismos associados principalmente a doenças infecciosas negligenciadas. Desenvolvimento de novos fármacos e tecnologias associadas para o tratamento ou prevenção de doenças endêmicas, tais como, doença de Chagas, malária, leishmaniose e esquistossomose.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Clonagem de genes alvo e expressão das proteínas correspondentes. Muitos destes foram cristalizados e estão sendo usados para a identificação e otimização de novos ligantes. Um exemplo é o projeto purinoma de Schistosoma, que começou com 26 genes alvo em 2008 e atingiu uma fase de sucesso com a expressão e resolução estrutural de várias proteínas. Em geral, 40 diferentes projetos foram desenvolvidos durante o ano passado, resultando na finalização de 6 teses de doutorado e 4 de mestrado. Atualmente, 22 pós-doutorandos fazem parte da nossa equipe de pesquisa, juntamente com 97 alunos de pós-graduação e 38 de graduação, destacando a importância do INBEQMeDI para a formação de profissionais qualificados, bem como para o desenvolvimento de projetos relevantes de pesquisa. Além disso, cinco novos PIs foram incorporados ao grupo, aumentando de forma significativa nossa capacidade de investigação. Cursos de formação de professores de ensino médio têm sido uma atividade constante. Juntamente com o desenvolvimento de material pedagógico, tais como modelos e jogos de tabuleiro, o INBEQMeDI tem se empenhado na criação de mecanismos simples e efetivos para desmistificar aspectos da biotecnologia estrutural e da química medicinal para crianças em idade escolar e para o público em geral. O INBEQMeDI foi escolhido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Centro de Referência em Química Medicinal para Doença de Chagas, como parte de sua Rede de Descoberta de Fármacos. Durante 2009, foram realizados progressos significativos no desenvolvimento de compostos previamente

identificados, aumentando, assim, as perspectivas futuras de desenvolvimento de um novo fármaco.

## Principais publicações

1. Andricopulo A.D., et al., Curr. Top. Med. Chem., 2009, 9, 771-790.
2. Guido R.V.C. & Oliva G. Curr. Top. Med. Chem., 2009, 9, 824-843.
3. Trossini G.H., et al., J. Mol. Graph. Modell., 2009, 28, 3-11.
4. Santos R.F., et al., PLoS Negl. Trop. Dis., 2009; 3, e387.
5. Hauk P., et al., J. Mol. Biol. 2009, 390, 722-736.
6. Hauk P. Acta Crystallogr Sect F Struct Biol Cryst Commun., 2009, 65, 307-309.
7. Magdaleno A., et al., PLoS One 2009, 4, e4534.
8. Marciano D., et al., Mol Biochem Parasitol., 2010, doi:10.1016/j.molbiopara.2010.06.004.
9. Pereira J.M., et al., Bioorg Med. Chem., 2008, 16, 8889-8895.
10. Pereira H.M., et al., Acta Crystallogr. D Biol. Crystallogr., 2010, 66, 73-79.

## Contatos

Instituto de Física de São Carlos - /USP

Centro de Biotecnologia Molecular Estrutural

Av. Trabalhador São-carlense, 400

Caixa Postal: 369

CEP: 13560 590 - São Carlos/SP

Tel: (16) 3373-9874; Fax/Tel: (16) 3373-9881

<http://www.ifsc.usp.br/~inbeqmedi>



Laboratórios de pesquisa em biotecnologia estrutural e química medicinal do INBEQMeDI

# National Institute of Science and Technology of Structural Biotechnology and Medicinal Chemistry in Infectious Diseases (INBEQMeDI)

## Management committee

GLAUCIUS OLIVA (COORDINATOR)  
RICHARD CHARLES GARRATT (VICE-COORDINATOR)  
OTAVIO HENRIQUE THIEMANN  
LEILA M. BELTRAMINI  
PAULO CEZAR VIEIRA

## Main researchers

Glaucius Oliva, Richard C. Garratt, Otavio H. Thiemann, Adriano D. Andricopulo, Eduardo Horjales Reboredo, Ilana Lopes Baratella da Cunha Camargo, Rafael Victório Carvalho Guido, Leila M. Beltramini, Ana Paula U. Araujo, Antonio José da Costa Filho, Ricardo De Marco, Nelma Regina S. Bossolan, Claudia Elisabeth Munte, Marcos Vicente de Albuquerque Salles Navarro, Célia R. da Silva Garcia, Angela Kaysel Cruz, Ariel Mariano Silber, Shaker Chuck Farah, Monica Talarico Pupo, Paulo Cezar Vieira, Arlene Gonçalves Correa, Dulce Helena F. de Souza, Jorge Iulek, Juliana Lopes Rangel Fietto

## Main research topics

Development of structural and biological studies of specific molecular targets from microorganisms associated principally with neglected infectious diseases. Development of new drug candidates and associated technologies for the treatment or prevention of endemic diseases such as, but not limited to, Chagas' disease, malaria, leishmaniasis and schistosomiasis.

## Summary of achievements and perspectives

Cloning of target genes and the expression of the corresponding proteins. Many of these have been crystallized and are being used for the identification and optimization of novel inhibitors. One example is the Schistosome purinome project, which started with 26 target genes in 2008 and has now reached the stage of successfully expressing all but five of these and solving the crystal structures of three. Overall 40 different projects were underway during the past year resulting in the finalization of 6 doctorate and four Master's theses. Currently, 22 post-docs are part of the research team, along with 97 post-graduate 38 undergraduate students, highlighting the importance that INBEQMeDI attributes to student training as well as project development. Furthermore, five new PIs have been incorporated into the group, significantly increasing our research capacity. Teacher training courses for high school teachers have been a constant theme over the last year. Together with the development of teaching aids such as models and board games, this has been one of the mechanisms used by INBEQMeDI to demystify aspects of structural biotechnology and medicinal chemistry for school children and the general public. Finally, INBEQMeDI has been chosen by the World Health Organization (WHO) as a Reference Center for Medical Chemistry in Chagas' Disease as part of its Drug Discovery Network. During 2009, significant progress has been made in taking forward previously identified compounds and thus increasing the perspectives for novel therapeutics in the future.

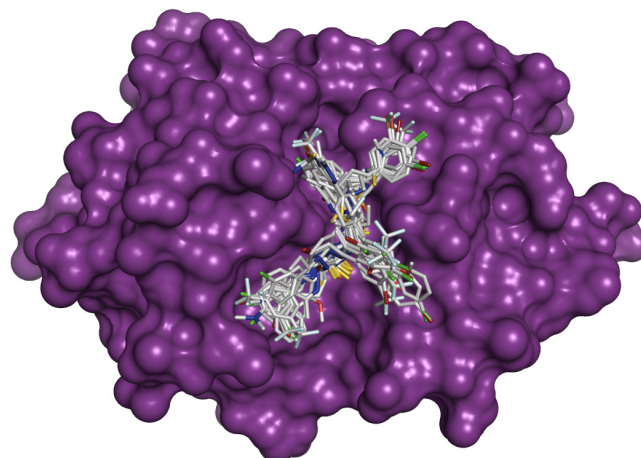
## Main publications

1. Andricopulo A.D., et al., *Curr. Top. Med. Chem.*, 2009, 9, 771-790.
2. Guido R.V.C. & Oliva G. *Curr. Top. Med. Chem.*, 2009, 9, 824-843.
3. Trossini G.H., et al., *J. Mol. Graph. Modell.*, 2009, 28, 3-11.
4. Santos R.F., et al., *PLoS Negl. Trop. Dis.*, 2009; 3, e387.
5. Hauk P., et al., *J. Mol. Biol.* 2009, 390, 722-736.
6. Hauk P. *Acta Crystallogr Sect F Struct Biol Cryst Commun.*, 2009, 65, 307-309.
7. Magdaleno A., et al., *PLoS One* 2009, 4, e4534.
8. Marciano D., et al., *Mol Biochem Parasitol.*, 2010, doi:10.1016/j.molbiopara.2010.06.004.
9. Pereira J.M., et al., *Bioorg Med. Chem.*, 2008, 16, 8889-8895.
10. Pereira H.M., et al., *Acta Crystallogr. D Biol. Crystallogr.*, 2010, 66, 73-79.

## Contacts

Instituto de Física de São Carlos - /USP  
Centro de Biotecnologia Molecular Estrutural  
Av. Trabalhador São-carlense, 400  
Caixa Postal: 369  
CEP: 13560 590 - São Carlos/SP  
Tel: (16) 3373-9874; Fax/Tel: (16) 3373-9881

<http://www.ifsc.usp.br/~inbeqmedi>



Estrutura 3D da cruzaina de *Trypanosoma cruzi* em complexo com diversos inibidores

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Brasil Plural (IBP)

## Comitê gestor

Esther Jean Langdon (Coordenadora)  
Marnio Teixeira Pinto (Vice-coordenador)  
Eliana Elisabeth Diehl  
Deise Lucy Montardo  
Raquel Wiggers

## Principais pesquisadores

Oscar Calavia Sáez, Rafael José de Menezes Bastos; Maria José Reis; Maria Luiza Garnelo; Sérgio Ivan Gil Braga, Sonia W. Maluf; Ilka Boaventura Leite; Sidney A. da Silva; Gilton Mendes dos Santos; Antonella Tassinari; Carmen Rial; Frantomé B. Pacheco; Maria Helena Ortolan Matos; Carmen Susana Tornquist

## Principais linhas de pesquisa

Saúde e Diversidade;  
Comunidades Tradicionais;  
Patrimônios Culturais Materiais e Imateriais;  
Novos Movimentos Sociais, Reivindicações Identitárias;  
Gênero, Sexualidades e Cidadania;  
Violências, Conflitualidade, Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos; e  
Educação e Diversidade Cultural.

## Resumo dos resultados e perspectivas

**Formação e Pesquisa:** O Instituto Brasil Plural (IBP) vem financiando apoio à pesquisa qualitativa antropológica para alunos de Mestrado e Doutorado das Instituições participantes, bem como para seus professores. As pesquisas versam sobre uma variedade de temas e de comunidades, refletindo a diversidade sociocultural do país e a complexidade política de grupos minoritários: cultura popular e diversidade sexual; grupos lésbicos e o Movimento Feminista; os processos jurídicos de aborto; surdez e linguagem no interior do Nordeste; comunidades indígenas e tradicionais; reivindicações étnicas, entre outros.

**Extensão:** Evento de Museu com participação de comunidades indígenas e de um público geral, incluindo estudantes de todos os níveis. Projeto com uma comunidade indígena Guarani para exposição de artesanato. Oficina comunitária entre populações afro-brasileiras;

**Consolidação das redes de pesquisadores:** Eventos patrocinados, parcial ou totalmente pelo IBP, com envolvimento dos pesquisadores das Instituições participantes, bem como de pesquisadores de destaque nacional e internacional: Antropologias em Performance; Saúde e Alimentação; I Seminário de Antropologia – ensino e pesquisa na Amazônia. Intercâmbio de professores entre as Instituições participantes do Instituto, através de palestras, disciplinas e projetos de pesquisa, assim como financiamento de pesquisadores estrangeiros (oriundos de Portugal e da França) para contribuir às redes.

**Futuro e Perspectivas:** Teses, Dissertações e publicações sobre os resultados das pesquisas financiadas; consolidação das revistas dos Programas de Pós-Graduação; aumento das colaborações em pesquisa;

promoção de eventos acadêmicos e para o público em geral, envolvendo as redes dos Núcleos de Pesquisa e os Museus participantes do IBP; continuação da colaboração com organizações indígenas para educação indígena.

## Principais publicações

Revista Ilha, 10(1), número especial em Homenagem a Sílvia Coelho dos Santos com artigos de participantes do Instituto; S. W. Maluf e C. S. Tornquist, Gênero, Saúde e Aflição, com capítulos de participantes do Instituto; L. Garnelo e G.B. Baré, Comidas Tradicionais Indígenas do Alto Rio Negro; C. Rial e S. Guedes, Dossier Anthropology and Sport, Vibrant; O. C. Saez, O canibalismo asteca: releitura e desdobramentos, Mana; V. Z. Cardoso, O Espírito da Performance, Rev. Ilha; A. M. I. Tassinari e C. Cohn, Opening to the Other: Schooling among the Karipuna and Mebengokré-Xikrin of Brazil, Anthropology & Education Quarterly; I. B. Leite, O Projeto Político Quilombola: desafios, conquistas e impasses atuais, Rev. Estudos Feministas; L. Mello, M. P. Grossi e A. P. Uziel, A escola e @s filhas de lésbicas e gays - reflexões sobre conjugalidade e parentalidade no Brasil, Diversidade Sexual; G. Mendes dos Santos e C. M. Dias Junior, Ciência da floresta, Rev. de Antropologia; D. L. Montardo, Através do mbaraka: Música, dança e xamanismo guarani; A. W. B. de Almeida, Tierras Tradicionalmente ocupadas: Tierras de Quilombo, Tierras Indígenas.

## Contatos

Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Antropologia sala 101  
Caixa Postal 5178 CEP 88040-970 Florianópolis, SC – Brasil  
Fone/fax: +55 (48) 3721-9364  
e-Mail: secretariaibp@brasilplural.ufsc.br



*Pesquisa entre surdos em Piauí*

# National Institute of Science and Technology Brasil Plural (IBP)

## Management committee

Esther Jean Langdon (Coordinator)  
Marnio Teixeira Pinto (Vice-coordinator)  
Eliana Elisabeth Diehl  
Deise Lucy Montardo  
Raquel Wiggers

## Main researchers

Oscar Calavia Sáez, Rafael José de Menezes Bastos; Maria José Reis; Maria Luiza Garnelo; Sérgio Ivan Gil Braga, Sonia W. Maluf; Ilka Boaventura Leite; Sidney A. da Silva; Gilton Mendes dos Santos; Antonella Tassinari; Carmen Rial; Frantomé B. Pacheco; Maria Helena Ortolan Matos; Carmen Susana Tornquist

## Main research topics

Health and Diversity;  
Traditional Communities;  
Material and Immaterial Cultural Patrimony;  
New Social Movements, Identity Revindications;  
Gender, Sexualities and Citizenship;  
Violence, Conflict, Public Security, Citizenship and Human Rights; and  
Education and Cultural Diversity

## Summary of achievements and perspectives

**Education and Research:** Brazil Plural (IBP) is financing qualitative anthropological research for Master's and Doctoral students of the participating Institutions, as well as for the professors. The investigations financed address a variety of themes and communities, reflecting the sociocultural diversity of the country and the political complexity of minority groups: popular culture and sexual diversity; lesbian groups and the Feminist Movement; juridical processes of abortion; deafness and language in the interior of the Northeast; Indigenous and traditional communities; ethnic revindications, among others.

**Extension:** Museum event with the participation of Indian communities and a general public, including students at all levels. Handicraft project among Guarani communities for Museum collections. Workshops among Afro-Brazilian communities. Training course for Indian leaders, Central Corridor Amazonia.

**Consolidation of the research network:** Events supported partially or totally by IBP, with members of the participating institutions, as well as researches of national and international importance: Anthropologies in Performance; Health and Food Habits; 1st Seminar of Anthropology – teaching and research in the Amazon. Interchange of professors between the participating Institutions, through lectures, courses and research projects. Financing of foreign investigators visits (France and Portugal) in order to contribute to the network.

**Future Perspectives:** Theses, dissertations and publications of research results; consolidation of the publications of the Graduate Programs; increasing collaboration in research networks; promotion of academic and events for the general public, including the networks of the research

groups and the Museums of IBP; continuation of collaboration with Indian organizations in education.

## Main publications

Revista Ilha, 10(1), número especial em Homenagem a Sílvia Coelho dos Santos com artigos de participantes do Instituto; S. W. Maluf e C. S. Tornquist, *Gênero, Saúde e Aflição*, com capítulos de participantes do Instituto; L. Garnelo e G.B. Baré, *Comidas Tradicionais Indígenas do Alto Rio Negro*; C. Rial e S. Guedes, *Dossier Anthropology and Sport, Vibrant*; O. C. Saez, *O canibalismo asteca: releitura e desdobramentos, Mana*; V. Z. Cardoso, *O Espírito da Performance, Rev. Ilha*; A. M. I. Tassinari e C. Cohn, *Opening to the Other: Schooling among the Karipuna and Mebengokré-Xikrin of Brazil, Anthropology & Education Quarterly*; I. B. Leite, *O Projeto Político Quilombola: desafios, conquistas e impasses atuais, Rev. Estudos Feministas*; L. Mello, M. P. Grossi e A. P. Uziel, *A escola e @s filhas de lésbicas e gays - reflexões sobre conjugalidade e parentalidade no Brasil, Diversidade Sexual*; G. Mendes dos Santos e C. M. Dias Junior, *Ciência da floresta, Rev. de Antropologia*; D. L. Montardo, *Através do mbaraka: Música, dança e xamanismo guarani*; A. W. B. de Almeida, *Tierras Tradicionalmente ocupadas: Tierras de Quilombo, Tierras Indígenas*.

## Contacts

Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Antropologia sala 101  
Caixa Postal 5178 CEP 88040-970 Florianópolis, SC – Brasil  
Fone/fax: +55 (48) 3721-9364  
e-Mail: [secretariaibp@brasilplural.ufsc.br](mailto:secretariaibp@brasilplural.ufsc.br)



*Research among the Deaf in Piauí*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Catálise em Sistemas Moleculares e Nanoestruturados

## Comitê gestor

Faruk Nome (Coordenador)  
Ademir Neves (Vice-coordenador)  
Antonio Luiz Braga  
Jairton Dupont  
Adriano Lisboa Monteiro  
Watson Loh  
Omar A. El Seoud  
Mario Roberto Meneghetti  
Paulo Anselmo Ziani Suarez  
Eduardo Nicolau dos Santos

## Principais pesquisadores

Faruk Nome, Ademir Neves, Hugo Gallardo, Maria da Graça Nascimento, Marcus Mandolesi Sá, Adailton J. Bortoluzzi, Bruno Szpoganicz, Luiz Fernando Dias Probst, Haidi D. L. Fiedler, José Carlos Gesser, Gustavo A. Micke, Santiago Francisco Yunes, Nito Angelo Debacher, Ivan Gonçalves de Souza, Antonio Luiz Braga, Gilson Zeni, Cláudio da Cruz Silveira, Jairton Dupont, Roberto Fernando de Souza, Osvaldo L. Casagrande Junior, Adriano Lisboa Monteiro, Raquel Santos Mauler, Aloir Antônio Merlo, Paulo Henrique Schneider, Gunter Ebeling, Ricardo Gomes da Rosa, Marcio Lazzarotto, Watson Loh, Edivaldo Sabadini, Omar A. El Seoud, Frank Quina, Liani Márcia Rossi, Marcelo Gehlen, Mario Roberto Meneghetti, Simoni M. Plentz Meneghetti, Rusiene Monteiro de Almeida, Paulo Anselmo Ziani Suarez, Joel Camargo Rubim, Eduardo Nicolau dos Santos, Willian Ricardo Rocha, Elena Vitalievna Goussevskaia, Elene Cristina Pereira Maia, Neftalí Lenin Villarreal Carreño, Adolfo Horn Junior, Christiane Fernandes Horn, Vanderlei Gageiro Machado,

## Principais linhas de pesquisa

(i) Oleoquímica e Biodiesel: desenvolvimento de sistemas catalíticos homogêneos de baixo custo para a produção de materiais poliméricos e aprimoramento das propriedades do biodiesel de soja; (ii) Polimerização de Olefinas: desenvolvimento de sistemas catalíticos quirais para a produção de materiais poliméricos especiais; (iii) Catalisadores Suportados em Materiais Magnéticos: desenvolvimento de nanopartículas magnéticas modificadas e aplicação; (iv) Química Fina: desenvolvimento de catalisadores visando a transformação de óleos essenciais e seus componentes; (v) Enzimas artificiais: desenvolvimento de catalisadores em reações de hidrólise de ésteres fosfatos e carboxílicos, e aplicação no desenvolvimento de drogas específicas para a terapia gênica; (vi) Líquidos Iônicos: estabilização de sistemas moleculares e nanopartículas de metais de transição em líquidos iônicos com atividade catalíticas.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Na área de enzimas artificiais, tem-se obtido resultados promissores utilizando agentes nucleofílicos, agregados micelares, nanopartículas e catalisadores quirais contendo selênio no desenvolvimento de enzimas artificiais eficientes que podem permear inúmeros estudos que visam compreender reações biológicas, podendo assim ajudar no desenvolvi-

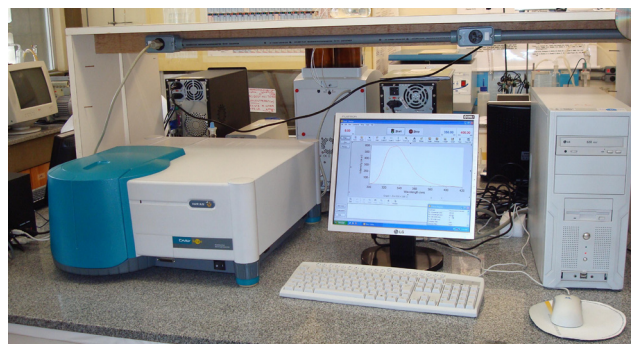
mento de fármacos e catalisadores de interesse industrial. Na área de biodiesel, foram produzidos sistemas catalíticos capazes de modificar ácidos graxos e seus derivados de forma a melhorar as propriedades físico-químicas dos biocombustíveis, diminuindo os insumos para a indústria oleoquímica. A pesquisa desenvolvida no INCT-Cat também ajudou a ampliar o conhecimento da química na área de líquidos iônicos, com o desenvolvimento de sistemas simples e eficientes com atividade catalítica. Na catálise em materiais magnéticos, evoluiu-se no controle da morfologia dos materiais magnéticos, obtendo excelentes propriedades magnéticas. Na área de polimerização de olefinas e química fina, tem-se desenvolvido e aprimorado sistemas com alto poder catalítico.

## Principais publicações

UFSC: Nome et al. J. Am. Chem. Soc., 132, 8513, 2010.; Neves et al. Inorg. Chem., 48, 7905, 2009.; Braga et al. Eur. J. Org. Chem., 2009, 4211, 2009.; Gallardo et al. Macromolecules, 43, 1319, 2010. USP: El Seoud et al. PCCP, 12, 1764, 2010.; Rossi et al. Green Chem., 11, 1366, 2009.; Quina et al. J. Hazard. Mater., 178, 258, 2010. UFAL: Meneghetti et al., Energy Environ. Sci., 2, 1258, 2009. UNICAMP: Loh et al. Soft Matter, 6, 144, 2010.; Sabadini et al. Langmuir, 26, 1482, 2010. UFRGS: Dupont et al. Chem. Soc. Rev., 2010.; Monteiro et al. Catal. Commun., 10, 693, 2009.; De Souza et al. Int. J. Hydrogen Energy, 34, 84, 2009.; Ebeling et al. Organometallics, 28, 4527, 2009. UFPel: Carreno et al. J. Nanopart. Res., 11, 955, 2009. UFMG: Gusevskaia et al. Appl. Catal., A, 352, 188, 2009.; Rocha et al. J. Phys. Chem. B, 113, 14831, 2009. UFSM: Zeni et al. J. Org. Chem., 74, 2153, 2009. UnB: Rubim et al. J. Phys. Chem. C, 113, 7684, 2009. FURB: Machado et al. Tetrahedron, 65, 4239, 2009. UENF: Horn et al. Inorg. Chem., 48, 4569, 2009.

## Contatos

Universidade Federal de Santa Catarina  
INCT-Catálise - Departamento de Química  
Campus Universitário Trindade - C.P. 476  
Florianópolis, SC 88040-900 ; Telefone: (48) 3721-6844 ramal 227  
Email: faruk@qmc.ufsc.br ; inctcatalise2008@gmail.com  
<http://www.inct-catalise.ufsc.br>



Espectrofluorimetria em laboratório branco

# National Institute of Science and Technology

## Catalysis in Molecular and Nanostructured Systems

### Management committee

Faruk Nome (Coordenador)  
Ademir Neves (Vice-coordenador)  
Antonio Luiz Braga  
Jairton Dupont  
Adriano Lisboa Monteiro  
Watson Loh  
Omar A. El Seoud  
Mario Roberto Meneghetti  
Paulo Anselmo Ziani Suarez  
Eduardo Nicolau dos Santos

### Main researchers

Faruk Nome, Ademir Neves, Hugo Gallardo, Maria da Graça Nascimento, Marcus Mandolesi Sá, Adailton J. Bortoluzzi, Bruno Szpoganicz, Luiz Fernando Dias Probst, Haidi D. L. Fiedler, José Carlos Gesser, Gustavo A. Mücke, Santiago Francisco Yunes, Nito Angelo Debacher, Ivan Gonçalves de Souza, Antonio Luiz Braga, Gilson Zeni, Cláudio da Cruz Silveira, Jairton Dupont, Roberto Fernando de Souza, Osvaldo L. Casagrande Junior, Adriano Lisboa Monteiro, Raquel Santos Mauler, Aloir Antônio Merlo, Paulo Henrique Schneider, Gunter Ebeling, Ricardo Gomes da Rosa, Marcio Lazzarotto, Watson Loh, Edivaldo Sabadini, Omar A. El Seoud, Frank Quina, Liani Márcia Rossi, Marcelo Gehlen, Mario Roberto Meneghetti, Simoni M. Plentz Meneghetti, Rusiene Monteiro de Almeida, Paulo Anselmo Ziani Suarez, Joel Camargo Rubim, Eduardo Nicolau dos Santos, Willian Ricardo Rocha, Elena Vitalievna Goussevskaia, Elene Cristina Pereira Maia, Neftalí Lenin Villarreal Carreño, Adolfo Horn Junior, Christiane Fernandes Horn, Vanderlei Gageiro Machado,

### Main research topics

(i) Biodiesel and the Chemistry of Vegetable Oils: development of homogeneous catalytic systems of low cost for production of polymeric materials and improvement of the properties of biodiesel from soybean; (ii) Olefin Polymerization: development of chiral catalysts for the production of special polymeric materials, (iii) Catalysts Supported on Magnetic Materials: development of modified magnetic nanoparticles and application, (iv) Fine Chemistry: development novel catalysts for the transformation of essential oils and their components (v) artificial enzymes: development of catalysts for the hydrolysis of phosphate and carboxylic esters and application in the development of specific drugs for gene therapy, (vi) Ionic Liquids: stabilization of molecular systems and transition metal nanoparticles in ionic liquids with catalytic activity.

### Summary of achievements and perspectives

The scientific results obtained by the INCT definitively constitute a significant advance in the area of catalysis at both the national and international levels. In the area of artificial enzymes, many promising results have been obtained using nucleophiles, micellar aggregates, nanoparticles and chiral catalysts containing selenium in the development of efficient artificial enzymes that can pervade many studies aimed at understanding biological reactions and can

thus help in developing drugs and catalysts of industrial interest. In the field of biodiesel, catalytic systems were produced that are capable of modifying fatty acids and their derivatives in a way that improves the physical-chemical properties of biofuels, decreasing the necessity for raw material of the oil-chemistry industry. The research developed in INCT-Cat also helped expand the knowledge of chemistry in the area of ionic liquids, with the development of simple and efficient systems with catalytic activity. In catalysis with magnetic materials, results indicate control the morphology of magnetic materials, obtaining excellent electrical properties. In the field of olefin polymerization and fine chemistry, catalytic systems has been developed with improved efficiency. An important indicator of the quality of the research conducted by the INCT is the fact that, in the last year, the number of publications exceeds 200, all in journal that are highly regarded internationally and 9 patents. From the academic point of view, there were qualitative and quantitative improvements in the formation of human resources at all levels, all associated with the INCT, were in the last year, formed about 80 students at the various levels and currently has over 230 students with projects in progress. The perspectives are to extend the knowledge in the area of catalysis, strengthening the field of Chemistry and training qualified human resources. INCT-Cat also aims to reach middle and technological school, as well as society in general, demystifying catalysis research.

### Main publications

UFSC: Nome et al. *J. Am. Chem. Soc.*, 132, 8513, 2010.; Neves et al. *Inorg. Chem.*, 48, 7905, 2009.; Braga et al. *Eur. J. Org. Chem.*, 2009, 4211, 2009.; Gallardo et al. *Macromolecules*, 43, 1319, 2010. USP: El Seoud et al. *PCCP*, 12, 1764, 2010.; Rossi et al. *Green Chem.*, 11, 1366, 2009.; Quina et al. *J. Hazard. Mater.*, 178, 258, 2010. UFAL: Meneghetti et al., *Energy Environ. Sci.*, 2, 1258, 2009. UNICAMP: Loh et al. *Soft Matter*, 6, 144, 2010.; Sabadini et al. *Langmuir*, 26, 1482, 2010. UFRGS: Dupont et al. *Chem. Soc. Rev.*, 2010.; Monteiro et al. *Catal. Commun.*, 10, 693, 2009.; De Souza et al. *Int. J. Hydrogen Energy*, 34, 84, 2009.; Ebeling et al. *Organometallics*, 28, 4527, 2009. UFPel: Carreno et al. *J. Nanopart. Res.*, 11, 955, 2009. UFMG: Gusevskaia et al. *Appl. Catal.*, A, 352, 188, 2009.; Rocha et al. *J. Phys. Chem. B*, 113, 14831, 2009. UFSM: Zeni et al. *J. Org. Chem.*, 74, 2153, 2009. UnB: Rubim et al. *J. Phys. Chem. C*, 113, 7684, 2009. FURB: Machado et al. *Tetrahedron*, 65, 4239, 2009. UENF: Horn et al. *Inorg. Chem.*, 48, 4569, 2009.

### Contacts

Universidade Federal de Santa Catarina  
INCT-Catálise - Departamento de Química  
Campus Universitário Trindade - C.P. 476  
Florianópolis, SC 88040-900 ; Telephone: (48) 3721-6844 ramal 227  
Email: faruk@qmc.ufsc.br ; inctcatalise2008@gmail.com  
<http://www.inct-catalise.ufsc.br>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Células-Tronco e Terapia Celular

## Comitê gestor

Roberto Passetto Falcão (Coordenador)

Dimas Tadeu Covas (Vice-coordenador)

Maria Angélica Miglino

Flávio Vieira Meirelles

Lygia Pereira Veiga

## Principais pesquisadores

Eduardo Magalhães Rego, Flavio Vieira Meirelles, João Palermo Neto, Júlio Cesar Voltarelli, Klena Sarges Marruaz da Silva, Lawrence Charles Smith, Lewis Joel Greene, Lygia da Veiga Pereira, Maria Angélica Miglino, Roberto Passetto Falcão, Stevens Kastrup Rehen, Wilson Araújo Silva Júnior

## Principais linhas de pesquisa

- 1) Células tronco embrionárias, como foco na geração de novas linhagens, estabelecimento de protocolos de expansão em biorreatores para a produção em larga escala e potencial de diferenciação em células do tecido hematopoético e células nervosas visando aplicações em doenças em doenças hematológicas e do sistema nervoso central.
- 2) Reprogramação Celular via a modificação gênica utilizando vetores virais;
- 3) Reprogramação Celular via a transferência nuclear em bovinos;
- 4) Células tronco mesenquimais buscando sua caracterização em diferentes espécies e tecidos
- 5) Modelos animais murinos para Hemofilia A e B e Diabetes para investigação do potencial uso de células-tronco no tratamento dessas doenças;
- 6) Modelos animais murinos de tumores metastáticos e não metastáticos, em particular, fibrosarcoma para investigação da influência das células-tronco mesenquimais na progressão tumoral;
- 7) Modelos animais de neoplasias hematológicas, em particular, leucemia aguda, em primatas não humanos;
- 8) Modelos de Acidente Vascular, Lesão Espinhal e distrofia muscular em animais de grande porte, como, caninos, felinos, coelhos, bovinos, equinos, suínos e ovinos para investigar o potencial uso de células-tronco no tratamento dessas doenças;
- 9) Ensaios clínicos para o uso de células tronco mesenquimais em pacientes portadores de diabetes;
- 10) Ensaios clínicos para o uso de células tronco mesenquimais na prevenção de GVHD em pacientes submetidos ao transplante de medula óssea.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Estudos com células-tronco embrionárias que mostraram a geração de duas linhagens de células-tronco embrionárias (ESTs) - BR-1 e BR-2 cuja caracterização está em sua fase final e em uma segunda etapa será utilizada para a diferenciação em célula tronco hematopoética, célula progenitora mesenquimal, endotelial, células nervosas, como proposta de compreender os mecanismos de diferenciação desses tipos celulares, bem como seu potencial terapêutico em diferentes modelos animais de pequeno e grande porte. Expansão de linhagens celulares embrionárias em garrafas spinners e biorreatores para a produção em larga escala. Também, as progenitoras induzidas (iPS) estão sendo geradas em mais de um laboratório

da rede, a partir de células de diferentes espécies utilizando diferentes tipos celulares, vetores e conjuntos gênicos. Estudos de transferência nuclear a partir de oócitos bovinos e resultados recentes têm demonstrado a importante contribuição do DNA mitocondrial e a identificação de lipídeos envolvidos nesse processo. Na categoria de células-tronco adultas estão sendo geradas e caracterizadas células-tronco mesenquimais humanas (MSCs) de diferentes tecidos e MSCs animais de diferentes espécies, como murinos, caninos, felinos, coelhos, bovinos, equinos, suínos e ovinos. Paralela a caracterização desse tipo celular estão sendo desenvolvidos diferentes modelos pré-clínicos murinos para Hemofilia A e B, Diabetes e caninos e em coelhos para Acidente Vascular, Lesão Espinhal e distrofia muscular e o potencial uso de células-tronco mesenquimais e endoteliais de tecidos adultos ou diferenciadas a partir de linhagens embrionárias estão sendo investigados como proposta de terapia celular. Também modelos murinos de tumorigênese metastática e não metastática para investigar o potencial pró-angiogênico e imunomodulatório das MSCs na progressão tumoral é foco de estudo.

## Principais publicações

Fernandes et al 2009. BRAZ. J. MED. BIOL. RES. 42:515-522.; Panepucci RA et al. 2010. STEM CELLS DEV. 19(3):321-332; Campos DB, et al. 2010. GENET. MOL. RES. 9(1):309-323; Meirelles FV et al. 2010. REPROD. FERTIL. DEV. 22(1):88-97; Miranda MS et al. 2009. CLONING STEM CELLS. 11(4):565-573; Merighe GK et al. 2009. GENET. MOL. RES.8(3):1116-1127; Meo SC et al. 2009. ANIM REPROD. SCI.116(3-4):381-385; Perecin F et al. 2009. GENET. MOL. RES. 8(1):76-85; Burt RK et al. 2009. LANCET NEUROL. 8(3):244-253; Couri CE et al. 2009. JAMA 301(15):1573-1579; Hamerschlak N et al. 2010. BONE MARROW TRANSPLANT. 45(2):239-248; Maluf E et al. 2009. HAEMATOLOGICA. 94(9):1220-1226; Calado RT et al. 2009. PROC. NATL. ACAD. SCI. U. S. A. 106(4):1187-1192; Dalmazzo LF et al. 2009 BR. J. HAEMATOL.144(2):223-229; Guibal FC et al.2009. BLOOD 114(27):5415-5425; Lucena-Araujo AR, et al. 2010. ANN. HEMATOL. 89(2):225-228; Ribeiro ES et al. 2009. CLONING STEM CELLS. 11(3):377-386; Kanashiro C et al.2009. REPROD. BIOL. ENDOCRINOL. 7:57; Zucconi E et al. 2010. STEM CELLS DEV. 19(3):395-402; Rici RE et al. 2009. ANIM REPROD. SCI. 115(1-4):29-38; Prata KL et al. 2010. EXP. HEMATOL. 38(4):292-300; Meirelles LS et al. 2009. CYTOKINE GROWTH FACTOR REV. 20(5-6):419-427

## Contatos

Elaine Teresinha Faria de Sousa

elaine@hemocentro.fmrp.usp.br

<http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/projeto/index.htm>

<http://lgmb.fmrp.usp.br/inctc/>

<http://143.107.223.181/inctc/index.php?lang=en>

tel: (16) 2101-9303

# National Institute of Science and Technology in Stem Cell and Cell Therapy

## Management committee

Roberto Passetto Falcão (Coordinator)  
Dimas Tadeu Covas (Vice-coordinator)  
Maria Angélica Miglino  
Flávio Vieira Meirelles  
Lygia Pereira Veiga

## Main researchers

Eduardo Magalhães Rego, Flavio Vieira Meirelles, João Palermo Neto, Júlio Cesar Voltarelli, Klena Sarges Marruaz da Silva, Lawrence Charles Smith, Lewis Joel Greene, Lygia da Veiga Pereira, Maria Angélica Miglino, Roberto Passetto Falcão, Stevens Kastrup Rehen, Wilson Araújo Silva Júnior

## Main research topics

- 1) Human embryonic stem cells, focusing on generating new lineages, establishment of protocols for expansion in bioreactors for large scale production and potential of differentiation into cells of the hematopoietic tissue and nerve cells aiming at applications in hematological and central nervous system diseases.
- 2) Cell Reprogramming via genetic modification using viral vectors;
- 3) Cell reprogramming through nuclear transfer in cattle;
- 4) Mesenchymal stem cells seeking its characterization in different species and tissues
- 5) Murine animal models for hemophilia A and B and diabetes to investigate the potential use of stem cells in treating these diseases;
- 6) Murine animal models of metastatic and non-metastatic tumors, particularly fibrosarcoma to investigate the influence of mesenchymal stem cells on tumor progression,
- 7) Animal models of hematologic neoplasias, particularly acute leukemia in non-human primates;
- 8) Models of Vascular Accident, Spinal Injury and muscular dystrophy in large animals, such as dogs, cats, rabbits, cattle, horses, pigs and sheep to investigate the potential use of stem cells in treating these diseases;
- 9) Clinical assays for the use of mesenchymal stem cells in patients with diabetes;
- 10) Clinical assays for the use of mesenchymal stem cells in preventing GVHD in patients undergone bone marrow transplantation.

## Summary of achievements and perspectives

Studies with embryonic stem cells that showed the generation of two lineages of embryonic stem cells (ESTs) - BR-1 and BR-2 with the characterization in its final phase and a second phase will be used for differentiation into hematopoietic stem cell, mesenchymal progenitor cell, endothelial, nerve cells, as a proposal to understand the mechanisms of differentiation of these cells and their therapeutic potential in different animal models of large and small animals. Another important focus is to expand embryonic stem cell lineages in bottles spinners and bioreactors for large scale production. Also, the induced pluripotent stem cells (iPS) are being generated in more than a laboratory network, from cells of different species using different cell types, vectors and reprogramming genes. Furthermore, iPS cells will be generated

from patients with hereditary diseases, which will allow a deeper understanding of the molecular basis of such diseases. In studies of cell reprogramming are being conducted nuclear transfer from bovine oocytes and recent results have demonstrated the important contribution of mitochondrial DNA and the identification of lipids involved in this process. In the category of adult stem cells are being generated and characterized human mesenchymal stem cells (MSCs) from different tissues and MSCs different species of animals such as mice, dogs, cats, rabbits, cattle, horses, pigs and sheep. Parallel to the characterization of this cell type are being developed different preclinical murine models for hemophilia A and B, and Diabetes in dogs and rabbits for stroke, spinal injury and muscular dystrophy and the potential use of mesenchymal stem cells and endothelial cells from adult tissue or differentiated from embryonic lineages are being investigated as a proposal of cellular therapy. Also murine models of tumorigenesis metastatic and non-metastatic to investigate the pro-angiogenic and immunomodulatory potential of MSCs in tumor progression is the focus of study.

## Main publications

Fernandes et al 2009. BRAZ. J. MED. BIOL. RES. 42:515-522.; Panepucci RA et al. 2010. STEM CELLS DEV. 19(3):321-332; Campos DB, et al. 2010. GENET. MOL. RES. 9(1):309-323; Meirelles FV et al. 2010. REPROD. FERTIL. DEV. 22(1):88-97; Miranda MS et al. 2009. CLONING STEM CELLS. 11(4):565-573; Merighe GK et al. 2009. GENET. MOL. RES.8(3):1116-1127; Meo SC et al. 2009. ANIM REPROD. SCI.116(3-4):381-385; Perecin F et al. 2009. GENET. MOL. RES. 8(1):76-85; Burt RK et al. 2009. LANCET NEUROL. 8(3):244-253; Couri CE et al. 2009. JAMA 301(15):1573-1579; Hamerschlak N et al. 2010. BONE MARROW TRANSPLANT. 45(2):239-248; Maluf E et al. 2009. HAEMATOLOGICA. 94(9):1220-1226; Calado RT et al. 2009. PROC. NATL. ACAD. SCI. U. S. A. 106(4):1187-1192; Dalmazzo LF et al. 2009 BR. J. HAEMATOL.144(2):223-229; Guibal FC et al.2009. BLOOD 114(27):5415-5425; Lucena-Araujo AR, et al. 2010. ANN. HEMATOL. 89(2):225-228; Ribeiro ES et al. 2009. CLONING STEM CELLS. 11(3):377-386; Kanashiro C et al.2009. REPROD. BIOL. ENDOCRINOL. 7:57; Zucconi E et al. 2010. STEM CELLS DEV. 19(3):395-402; Rici RE et al. 2009. ANIM REPROD. SCI. 115(1-4):29-38; Prata KL et al. 2010. EXP. HEMATOL. 38(4):292-300; Meirelles LS et al. 2009. CYTOKINE GROWTH FACTOR REV. 20(5-6):419-427

## Contacts

Elaine Teresinha Faria de Sousa  
elaine@hemocentro.fmrp.usp.br  
<http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/projeto/index.htm>  
<http://lgmb.fmrp.usp.br/inctc/>  
<http://143.107.223.181/inctc/index.php?lang=en>  
tel: (16) 2101-9303



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Células-Tronco em Doenças Genéticas Humanas

## Comitê gestor

Mayana Zatz - Coordenadora  
Peter Pearson - vice-coordenador  
Núcleo Gestor  
Maria Rita Passos-Bueno  
Mariz Vainzof  
Oswaldo Keith Okamoto  
Pericles Assad Hassun Filho

## Principais pesquisadores

Celia P. Koiffmann, Angela Maria Vianna-Morgante, Regina Célia Mingroni Netto, Eliana Maria Beluzzo Dessen, Fernando Kok

## Principais linhas de pesquisa

O INCT-CETGEN estuda células-tronco oriundas de indivíduos afetados por doenças genéticas para investigar os efeitos fisiopatológicos de mutações e demais anomalias genéticas. O Instituto desenvolve pesquisa básica com enfoque em malformações craniofaciais, doenças neuromusculares, doenças neurodegenerativas, doenças do neurodesenvolvimento e disfunção gonadal. Adicionalmente, investiga também a influência de alterações genéticas e envelhecimento no potencial de diferenciação de células-tronco tumorais. Outro tópico de pesquisa busca novas abordagens terapêuticas baseadas no uso de células-tronco em uma fase pré-clínica, empregando modelos animais de doenças genéticas e degenerativas e experimentos clinicamente orientados para estabelecer 'provas de conceito' e prever potenciais efeitos adversos do tratamento. Um banco de células-tronco humanas dá suporte a essas pesquisas.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Até o momento, foram estabelecidas 303 linhagens de células-tronco, 147 das quais derivadas de pacientes afetados por diferentes doenças genéticas, incluindo síndromes craniofaciais, Síndrome de Angelman, autismo e doenças neuromusculares; as 156 linhagens remanescentes funcionam como controles e foram obtidas de voluntários saudáveis. Células-tronco foram isoladas de diversas fontes, incluindo tecido adiposo, polpa dentária, sangue menstrual, cordão umbilical, periósteo e músculo. Verificamos que é possível isolar células-tronco mesenquimais (CTM) a partir da trompa de falópio e também do músculo orbicular do lábio; as linhagens estão sendo avaliadas para tratamento de osteoporose em mulheres após a menopausa e reconstrução óssea, respectivamente. Observamos que os perfis de expressão das CTM obtidas de amostras pareadas de tecido de cordão e sangue de cordão umbilical são diferentes, o que pode ter implicações terapêuticas relevantes no futuro. Isolamos e caracterizamos as células-tronco de tecido adiposo e cordão umbilical no modelo canino de distrofia muscular, o que poderá ser muito importante para pesquisas pré-clínicas. Transferimos células-tronco humanas de tecido adiposo e de cordão umbilical no modelo canino de distrofia muscular, e concluímos que essa abordagem é potencialmente útil para pesquisa clínica e pré-clínica. Também estabelecemos modelos experimentais para estudo de reconstrução óssea e neurogênese/neurodegeneração em ratos Wistar, que estão

sendo utilizados em vários experimentos desse INCT. Já obtivemos sucesso quanto ao processo de regeneração óssea usando CTMs isoladas de polpa de dente e de músculo orbicular de lábio. Demonstramos pela primeira vez que CTMs de pacientes com Síndrome de Treacher Collins apresentam redução dos níveis de TCOF1 e, portanto, podem ser usadas para ensaios funcionais relacionadas a esta doença. Na Síndrome de Angelman, evidências moleculares e eletrofisiológicas indicam que CTMs isoladas de dentes decíduos de pacientes possuem potencial de diferenciação neuronal in vitro. Estudos sobre células-tronco em câncer também foram iniciados. Genes relevantes à biologia de células-tronco foram avaliados em gliomas malignos humanos e suas respectivas células-tronco tumorais. Um modelo de xenoinplante ortotópico de glioblastoma foi estabelecido para condução de estudos de função gênica no processo tumorigênico. Uma revisão sobre as principais pesquisas brasileiras com aplicação terapêutica foi publicada na revista stem cells reviews@reports.

## Principais publicações

1. Bueno, DF, Kerkis, I, Costa, AM, Martins, MT, Kobayashi, GS, Zucconi, E, Fanganiello, RD, Salles, FT, Almeida, AB, do Amaral, CE, Alonso, N and Passos-Bueno, MR. "New Source of Muscle-Derived Stem Cells with Potential for Alveolar Bone Reconstruction in Cleft Lip and/or Palate Patients." *Tissue Eng Part A* 15(2): 427-35.(2009)
2. Jazedje, T, Perin, PM, Czeresnia, CE, Maluf, M, Halpern, S, Secco, M, Bueno, DF, Vieira, NM, Zucconi, E and Zatz, M. "Human fallopian tube: a new source of multipotent adult mesenchymal stem cells discarded in surgical procedures." *J Transl Med* 7: 46.(2009)
3. Jazedje, T, Secco, M, Vieira, NM, Zucconi, E, Gollop, TR, Vainzof, M and Zatz, M. "Stem cells from umbilical cord blood do have myogenic potential, with and without differentiation induction in vitro." *J Transl Med* 7(1): 6.(2009)
4. Masotti C, Ornelas CO, Splendore-Gordonos A, Moura R, Felix TM, Alonso N, Camargo AA, Passos-Bueno MR. Reduced transcription of TCOF1 in adult cells of Treacher Collins syndrome patients. *BMC Medical Genetics*, dez 14:10:136, 2009
5. Okamoto OK. Cancer stem cell genomics: the quest for early markers of malignant progression. *Expert Rev Mol Diagn.* 2009 Sep;9(6):545-54. Review.PMID: 19732002.
6. Secco, M, Moreira, YB, Zucconi, E, Vieira, NM, Jazedje, T, Muotri, AR, Okamoto, OK, Verjovski-Almeida, S and Zatz, M. "Gene Expression Profile of Mesenchymal Stem Cells from Paired Umbilical Cord Units: Cord is Different from Blood." *Stem Cell Rev Rep.*(2009)

## Contatos

Centro de Estudos do Genoma Humano - Universidade de São Paulo  
Rua do Matão - Travessa 13, nº 106 - Cidade Universitária  
CEP: 05508-090 - São Paulo - SP / Brasil  
Telefones: 3091-7966 ramal 15 - Administração : 30917966 ramal 28  
<http://genoma.ib.usp.br/>  
E-mails: mayana@pq.cnpq.br; mayanazatz@uol.com.br

# National Institute of Science and Technology in Stem Cell in Human Genetic Disorders

## Management committee

Mayana Zatz - Coordenadora  
Peter Pearson - vice-coordenador  
Núcleo Gestor  
Maria Rita Passos-Bueno  
Mariz Vainzof  
Oswaldo Keith Okamoto  
Pericles Assad Hassun Filho

## Main researchers

Celia P. Koiffmann, Angela Maria Vianna-Morgante, Regina Célia Mingroni Netto, Eliana Maria Beluzzo Dessen, Fernando Kok

## Main research topics

The INCT-CETGEN study involving stem cells derived from individuals affected by genetic disorders is designed to investigate the pathophysiological consequences of gene mutations and other genetic abnormalities on tissue differentiation. Previous basic research has focused on craniofacial malformations, neuromuscular and neurodegenerative disorders, alterations of neurodevelopment and gonadal dysfunction. Research regarding tumor stem cells and influence of genetic alterations related to aging and the stem cell differentiation potential are also being developed. New stem cell therapeutic approaches are being studied in a pre-clinical setting, using transplantation of stem cells into animal models for the genetic disorders under study to establish "proof of principle" for possible therapeutic applications and to predict potential adverse side effects of the treatment procedures. An extensive bank of de novo human stem cell lines has been assembled to sustain these researches.

## Summary of achievements and perspectives

At this point in time, 303 stem cell lines have been established, from which 147 are derived from patients affected by different genetic disorders, including craniofacial syndromes, Angelman syndrome, autism and neuromuscular disorders; additionally 156 stem cell lines from normal volunteers have been assembled. Mesenchymal stem cells (MSCs) have been isolated from several sources, including fat tissue, dental pulp, menstrual blood, umbilical chord, periosteum and muscles. Additionally, we verified that it is possible to isolate mesenchymal stem cells (MSC) from the fallopian tube, and lip obicularis muscle, which are being evaluated for osteoporosis treatment in post-menopause women and bone reconstruction, respectively. We observed that the expression profiles of the MSCs obtained from paired samples from for umbilical chord tissue and blood are different, which may provide important differences in therapeutic approach in future. We studied the transplantation of human stem cells from fat tissue and umbilical cord in the dog model for muscular dystrophy, and conclude that this therapeutic approach may become very important in pre-clinical and clinical research. We have also established experimental models for studying bone reconstruction and neurogenesis/ neurodegeneration in Wistar rats, which are now being used in several INCT experimental scenarios. We were successful in demon-

strating bone regeneration using MSCs isolated from dental pulp and lip obicularis muscle. We have shown, for the first time, that patients with Treacher Collins Syndrome exhibit reduction in TCOF1 levels, which can be used for functional assays. In Angelman syndrome, molecular and electrophysiological evidence indicates that MSCs from patient dental pulp have potential for in vitro neuronal differentiation. Studies on stem cells in cancer have also been initiated. Genes relevant to cancer stem cell biology have been evaluated in human malignant gliomas and their respective tumoral stem cells. A model of orthotopic xenoinplantation of glioblastoma was established to carry out gene functional studies in tumor development processes. A revision of the main Brazilian research on therapeutic applications involving stem cells was published.

## Main publications

1. Bueno, DF, Kerkis, I, Costa, AM, Martins, MT, Kobayashi, GS, Zucconi, E, Fanganiello, RD, Salles, FT, Almeida, AB, do Amaral, CE, Alonso, N and Passos-Bueno, MR. "New Source of Muscle-Derived Stem Cells with Potential for Alveolar Bone Reconstruction in Cleft Lip and/or Palate Patients." *Tissue Eng Part A* 15(2): 427-35. (2009)
2. Jazedje, T, Perin, PM, Czeresnia, CE, Maluf, M, Halpern, S, Secco, M, Bueno, DF, Vieira, NM, Zucconi, E and Zatz, M. "Human fallopian tube: a new source of multipotent adult mesenchymal stem cells discarded in surgical procedures." *J Transl Med* 7: 46. (2009)
3. Jazedje, T, Secco, M, Vieira, NM, Zucconi, E, Gollop, TR, Vainzof, M and Zatz, M. "Stem cells from umbilical cord blood do have myogenic potential, with and without differentiation induction in vitro." *J Transl Med* 7(1): 6. (2009)
4. Masotti C, Ornelas CO, Splendore-Gordonos A, Moura R, Felix TM, Alonso N, Camargo AA, Passos-Bueno MR. Reduced transcription of TCOF1 in adult cells of Treacher Collins syndrome patients. *BMC Medical Genetics*, dez 14:10:136, 2009
5. Okamoto OK. Cancer stem cell genomics: the quest for early markers of malignant progression. *Expert Rev Mol Diagn.* 2009 Sep;9(6):545-54. Review.PMID: 19732002.
6. Secco, M, Moreira, YB, Zucconi, E, Vieira, NM, Jazedje, T, Muotri, AR, Okamoto, OK, Verjovski-Almeida, S and Zatz, M. "Gene Expression Profile of Mesenchymal Stem Cells from Paired Umbilical Cord Units: Cord is Different from Blood." *Stem Cell Rev Rep.* (2009)

## Contacts

Centro de Estudos do Genoma Humano - Universidade de São Paulo  
Rua do Matão - Travessa 13, nº 106 - Cidade Universitária  
CEP: 05508-090 - São Paulo - SP / Brasil  
Telefones: 3091-7966 ramal 15 - Administração : 30917966 ramal 28  
<http://genoma.ib.usp.br/>  
E-mails: [mayana@pq.cnpq.br](mailto:mayana@pq.cnpq.br); [mayanazatz@uol.com.br](mailto:mayanazatz@uol.com.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Ciência Animal

## Principais pesquisadores

Sebastião de Campos Valadares Filho (Coordenador), Paulo Sávio Lopes (Vice-coordenador), Amauri Arias Wenceslau, José Augusto Gomes Azevêdo, Luís Gustavo Tavares Braga, Soraia Vanessa Matarazzo, Eduardo H. B. Kling de Moraes, Gerusa da Silva Salles Corrêa, Joanis Tilemahos Zervoudakis, João Garcia Caramori Júnior, Luciana K. Hatamoto Zervoudakis, Luciano da Silva Cabral, Rosemary Laís Galati, Domingos Sávio Queiroz, Edilane Aparecida Silva, Francisco Carlos de Oliveira Silva, José Joaquim Ferreira, José Reinaldo Mendes Ruas, Antônio Ricardo Evangelista, Elias Tadeu Fialho, Juan Ramon Olalquiaga Perez, Luis David Solis Murgas, Marcio Machado Ladeira, Mário Luiz Chizzotti, Paulo Borges Rodrigues, Priscila Vieira Rosa Logato, Rilke Tadeu F. de Freitas, Vinícius de Souza Cantarelli, Ana Luiza Costa Cruz Borges, Dalton de Oliveira Fontes, Eloísa de Oliveira Simões Saliba, Iran Borges, Lúcio Carlos Gonçalves, Norberto Mario Rodríguez, Aloizio Soares Ferreira, Augusto César de Queiroz, Darci Clementino Lopes, Edenio Detmann, Eduardo Arruda Teixeira Lanna, Horácio Santiago Rostagno, Jose Maurício de Souza Campos, Juarez Lopes Donzele, Luiz Fernando Teixeira Albino, Marcelo Teixeira Rodrigues, Marcos Inácio Marcondes, Maria Ignez leão, Mario Fonseca Paulino, Odilon Gomes Pereira, Paulo Cesar Brustolini, Paulo Cesar Gomes, Pedro Veiga Rodrigues Paulino, Polyana Albino Silva Machado, Ricardo Frederico Euclides, Rilene Ferreira Diniz Valadares, Rita Flávia Miranda de Oliveira, Robledo de Almeida Torres, Rogério de Paula Lana, Sérgio Luiz de Toledo Barreto, Simone Eliza F. Guimarães, Thêa Mirian Medeiros Machado, Alexandre A. Moraes Sampaio, Américo Garcia da Silva Sobrinho, Ana Claudia Ruggieri, Humberto Tonhati, Izabelle A. M. Almeida Teixeira, Kleber Tomás de Resende, Lúcia Galvão de Albuquerque, Nilva Kazue Sakomura, Otto Mack Junqueira, Renato Luis Furlan, Ricardo Andrade Reis, Telma Teresinha Berchielli

## Principais linhas de pesquisa

O INCT de ciência animal tem como principais objetivos desenvolver pesquisas em rede para: padronizar os métodos de análise laboratoriais de alimentos para animais; desenvolver modelos para estimar o valor energético de alimentos para ruminantes; atualizar dados de composição de alimentos e exigências nutricionais de ruminantes e desenvolver estratégias para otimizar a produção de ruminantes a pasto e em confinamento. Também objetiva avaliar em rede o manejo e produção de monogástricos com as metas de atualizar as exigências nutricionais de animais monogástricos; determinar o valor nutritivo de alimentos; avaliar aditivos e melhoradores de desempenho; avaliar a melhoria da qualidade de carne; avaliar ambientes físicos e térmicos relacionados ao bem estar animal e desenvolver estratégias nutricionais para redução de poluentes. Além disso, a rede de avaliação Genética Quantitativa e Molecular em Animais de Produção tem as seguintes metas gerais: desenvolvimento de mapa genômico estrutural e funcional de suínos para características de crescimento, carcaça e qualidade de carne; desenvolvimento de programas computacionais para avaliação genética quantitativa e molecular em animais de produção; avaliação genética de linhagens de codorna de corte; comparação de metodologias de avaliação genética considerando dados de bovinos com paternidade incerta; utilização de modelos de dimensão finita e infinita para estimação de parâmetros genéticos e avaliação genética em bovinos e bubalinos.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados obtidos pela rede de padronização de métodos de análise de laboratório referentes às análises de matéria seca e fibra insolúvel em detergente neutro dos alimentos feitas, permitiram concluir que há uma grande falta de uniformidade nas análises feitas nos laboratórios das diferentes instituições, e que um manual de procedimentos laboratoriais deverá ser publicado em 2011, após concluir as outras análises laboratoriais previstas para o ano de 2010. Usando dados com informações genotípicas e dados fenotípicos obtidos de um delineamento F2, foi construída uma população proveniente do cruzamento de dois varrões da raça nativa Piau com dezoito fêmeas comerciais, selecionadas para taxa de crescimento e espessura de toucinho, resultou na obtenção do mapa genômico estrutural de suínos. Este delineamento permitiu que inúmeras regiões genômicas associadas com qualidade de carne, carcaça e crescimento fossem identificados no genoma suíno. Em bovinos, durante o período foram recebidos e editados os dados provenientes do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore. Utilizando-se a função geradora de números aleatórios da planilha Excel, foram escolhidos conjuntos de dados de fazendas, de tal forma que o número de observações com dados perfizesse um total entre 65.000 e 70.000 animais, o que foi conseguido com um total de 56 fazendas em assim um banco de dados com, 68.717 registros de produção com o P120 e ou P450 dias. Durante este período foram ainda desenvolvidos programas para montagem da inversa da matriz de parentesco considerando as informações de paternidade incerta.

## Principais publicações

SILVA, K. M. ; BASTIAANSEN, J. ; KNOL, E ; GUIMARAES, S ; LOPES, P. S. ; VAN ARENDONK, J. Meta-Analysis of Results from Quantitative Trait Loci Mapping Studies on Pig Chromosome 4. *Animal Genetics* (Print), 2010. (ACEITO)  
SERAO, N.V.L. ; VERONESE, R. ; RIBEIRO, A.M.F. ; VERARDO, L.L. ; BRACCINI NETO, J. ; GASPARINO, E. ; CAMPOS, C.F. ; LOPES, P. S. ; GUIMARAES, S. E. F. . Candidate gene expression and intramuscular fat content in pigs. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 2010. (ACEITO)  
RAMOS, A.M. ; PITA, R. H. ; MALEKK, M. ; LOPES, P. S. ; GUIMARAES, S. E. F. ; ROTHSCCHILD, M. F. . Analysis of the mouse high-growth region in pigs. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, v. 126, p. 404-412, 2009  
SHIOTSUKI, L. ; SILVA, J. A. I. V. ; TONHATI, H. ; ALBUQUERQUE, L. G. . Genetic Associations of Sexual Precocity with Growth Traits and Visual Scores of Conformation, Finishing and Muscling in Nelore Cattle. *Journal of Animal Science*, v. 87, p. 1591-1597, 2009.  
PÉGOLO, N. T. ; OLIVEIRA, H. N. ; ALBUQUERQUE, L. G. ; BEZERRA, L. A. F. ; LÔBO, R. B. . Genotype by environment interaction fro 450-days weight of Nelore cattle analyzed by reaction norm models.. *Genetics and Molecular Biology*, v. 32, p. 281-287, 2009.

## Contatos

Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Avenida P.H. Rolfs, s/n, Campus Universitário  
www.inctca.com.br  
inctca@yahoo.com.br

# National Institute of Science and Technology of Animal Science

## Main researchers

Sebastião de Campos Valadares Filho (Coordenador), Paulo Sávio Lopes (Vice-coordenador), Amauri Arias Wenceslau, José Augusto Gomes Azevêdo, Luís Gustavo Tavares Braga, Soraia Vanessa Matarazzo, Eduardo H. B. Kling de Moraes, Gerusa da Silva Salles Corrêa, Joanis Tilemahos Zervoudakis, João Garcia Caramori Júnior, Luciana K. Hatamoto Zervoudakis, Luciano da Silva Cabral, Rosemary Laís Galati, Domingos Sávio Queiroz, Edilane Aparecida Silva, Francisco Carlos de Oliveira Silva, José Joaquim Ferreira, José Reinaldo Mendes Ruas, Antônio Ricardo Evangelista, Elias Tadeu Fialho, Juan Ramon Olalquiaga Perez, Luis David Solis Murgas, Marcio Machado Ladeira, Mário Luiz Chizzotti, Paulo Borges Rodrigues, Priscila Vieira Rosa Logato, Rilke Tadeu F. de Freitas, Vinícius de Souza Cantarelli, Ana Luiza Costa Cruz Borges, Dalton de Oliveira Fontes, Eloísa de Oliveira Simões Saliba, Iran Borges, Lúcio Carlos Gonçalves, Norberto Mario Rodriguez, Aloizio Soares Ferreira, Augusto César de Queiroz, Darci Clementino Lopes, Edenio Detmann, Eduardo Arruda Teixeira Lanna, Horácio Santiago Rostagno, Jose Maurício de Souza Campos, Juarez Lopes Donzele, Luiz Fernando Teixeira Albino, Marcelo Teixeira Rodrigues, Marcos Inácio Marcondes, Maria Ignez leão, Mario Fonseca Paulino, Odilon Gomes Pereira, Paulo Cesar Brustolini, Paulo Cezar Gomes, Pedro Veiga Rodrigues Paulino, Polyana Albino Silva Machado, Ricardo Frederico Euclides, Rilene Ferreira Diniz Valadares, Rita Flávia Miranda de Oliveira, Robledo de Almeida Torres, Rogério de Paula Lana, Sérgio Luiz de Toledo Barreto, Simone Eliza F. Guimarães, Théa Mirian Medeiros Machado, Alexandre A. Moraes Sampaio, Américo Garcia da Silva Sobrinho, Ana Claudia Ruggieri, Humberto Tonhati, Izabelle A. M. Almeida Teixeira, Kleber Tomás de Resende, Lúcia Galvão de Albuquerque, Nilva Kazue Sakomura, Otto Mack Junqueira, Renato Luis Furlan, Ricardo Andrade Reis, Telma Teresinha Berchielli

## Main research topics

The results obtained by the network of standardization of methods of laboratory analysis related to the analysis of dry matter and neutral detergent fiber in feeds made at animal nutrition, allowed to conclude that there is a huge lack of uniformity on the analysis done in the laboratories of different institutions, and that a manual of laboratory procedures should be published in 2011, after completing the other laboratory tests planned for 2010. Using data with genotypic and phenotypic data obtained from a F2 design, it was produced a population derived from the cross of two native breed Piau boars with eighteen commercial sows, selected for growth rate and backfat thickness, it was obtained the structural genomic map of the swine. This design allowed the identification of several genomic regions associated with meat quality, carcass and growth in the swine genome. In cattle, during this period it was received and edited data from the Breeding Program of the Nelore Breed conducted by the National Association of Breeders and Researchers (Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores - ANCP). The initial database contained 565,105 records of 407 farms, which were related to pedigree of 1,241,055 animals. Using the random number generator function of the Excel spreadsheet, data sets were selected from farms in order to result in a total number of observations between 65,000 and 70,000 animals, which was achieved with a total of 56 farms with a

database of 68,717 records of production, or the P120 and P450 days. During this period we also developed programs for mounting the inverse relationship matrix considering the information of uncertain paternity. It is expected for the next period to identify genes linked to meat production and carcass quality in pigs, using the genome data generated in the first phase. For projects of genetic evaluation of cattle, it is expected to obtain simulated data sets with small size to validate the programs for assembling the inverse matrices. The results for the inverse matrices should be identical to those obtained by programs that do not consider uncertain paternity. The networks of monogastric and ruminant production conducted several experiments in 2009 that will be used for editing the new version of the tables of nutritional requirements for zebu purebred and crossbred to be published in Portuguese and English in 2010. It is also planned the edition of an on line table of feed composition in 2010. The data obtained from current research by the monogastric network should result in publication of new nutritional requirements recommendations for monogastric animals in 2011.

## Main publications

SILVA, K. M. ; BASTIAANSEN, J. ; KNOL, E. ; GUIMARAES, S. ; LOPES, P. S. ; VAN ARENDONK, J. Meta-Analysis of Results from Quantitative Trait Loci Mapping Studies on Pig Chromosome 4. *Animal Genetics* (Print), 2010. (ACEITO)  
SERAO, N.V.L. ; VERONESE, R. ; RIBEIRO, A.M.F. ; VERARDO, L.L. ; BRACCINI NETO, J. ; GASPARINO, E. ; CAMPOS, C.F. ; LOPES, P. S. ; GUIMARAES, S. E. F. . Candidate gene expression and intramuscular fat content in pigs. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 2010. (ACEITO)  
RAMOS, A.M. ; PITA, R. H. ; MALEKK, M. ; LOPES, P. S. ; GUIMARAES, S. E. F. ; ROTHSCCHILD, M. F. . Analysis of the mouse high-growth region in pigs. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, v. 126, p. 404-412, 2009  
SHIOTSUKI, L. ; SILVA, J. A. I. V. ; TONHATI, H. ; ALBUQUERQUE, L. G. . Genetic Associations of Sexual Precocity with Growth Traits and Visual Scores of Conformation, Finishing and Muscling in Nelore Cattle. *Journal of Animal Science*, v. 87, p. 1591-1597, 2009.  
PÉGOLO, N. T. ; OLIVEIRA, H. N. ; ALBUQUERQUE, L. G. ; BEZERRA, L. A. F. ; LÔBO, R. B. . Genotype by environment interaction fro 450-days weight of Nelore cattle analyzed by reaction norm models.. *Genetics and Molecular Biology*, v. 32, p. 281-287, 2009.

## Contacts

Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Avenida P.H. Rolfs, s/n, Campus Universitário  
www.inctca.com.br  
inctca@yahoo.com.br

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ciência da Web

## Comitê gestor

Carlos José Pereira de Lucena (Presidente)

Nelson Maculan Filho

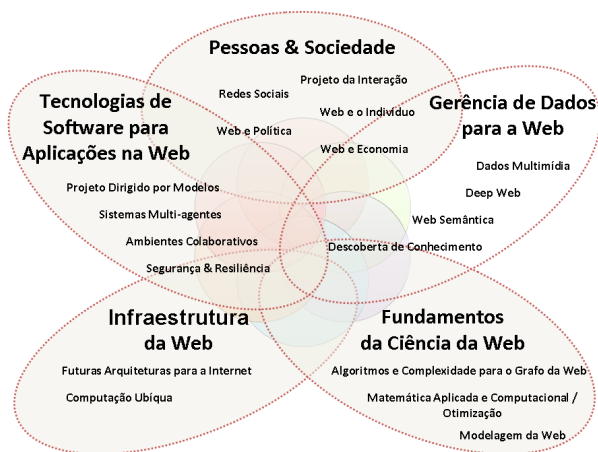
Valmir Carneiro Barbosa

Edmundo A. de Souza e Silva

Marco Antônio Casanova

Claudia Maria Bauzer Medeiros

## Principais linhas de pesquisa



presented in the XXIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2009), Fortaleza, Brazil, pp. 12-21.

Cowan, D., Alencar, P., McGarry, F., Lucena, C., Nunes, I. A Web-based Framework for Collaborative Innovation. First Workshop of the Brazilian Institute for Web Science Research (Position paper), 2010.

Felipe Quintella, Luciano Soares, Alberto Raposo, DWeb3D: A toolkit for developing X3D applications in a simplified environment, Web3D International Conference on 3D Web Technology, 2010. Los Angeles, 24-25 July, 2010.

Gadelha, B., Cirilo, E., Gerosa, M.A., Castro Jr, A., Fuks H., Lucena, C.J.P. An Approach for Developing Component-based Groupware Product Lines using the Groupware Workbench. The 14th International Software Product Line Conference (SPLC 2010), SPLC 2010. Jeju Island, South Korea, 13 - 17 September 2010.

José Viterbo, Markus Endler, Gustavo Baptista, A Two-tier Approach for Decentralized Reasoning in Ambient Intelligence, IEEE Intelligent Systems, 2010 (accepted)

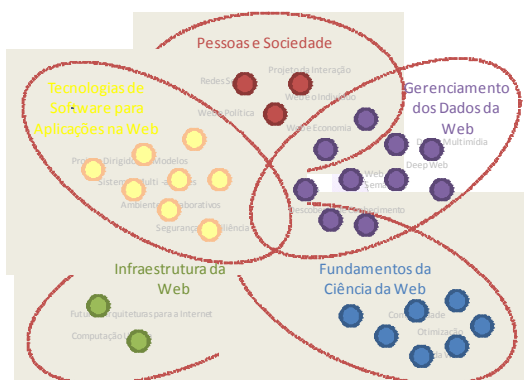
## Contatos

[webscience@inf.puc-rio.br](mailto:webscience@inf.puc-rio.br)

[www.webscience.org.br](http://www.webscience.org.br)

[www.webscience.org.br/wiki](http://www.webscience.org.br/wiki)

## Resumo dos resultados e perspectivas



## Principais publicações

Breitman, K., Pastor, O., Barbosa, S.D.J. Flexible Narrative Representations: Bridging the gap between Formal Models and Informal Representations. In Flexitools Workshop 2010, ACM/IEEE 32nd International Conference on Software Engineering, ICSE 2010. Cape Town, South Africa, 2-8 May 2010.

Cirilo, E.J.R., Nunes, I., Kulesza, U., Lucena, C.J.P. Automating the Product Derivation Process of Multi-Agent Systems Product Lines, Journal of Systems and Software (submitted), 2010. Extended version of the paper

# National Institute of Science and Technology in Web Science

## Management committee

Carlos José Pereira de Lucena (President)  
Nelson Maculan Filho  
Valmir Carneiro Barbosa  
Edmundo A. de Souza e Silva  
Marco Antônio Casanova  
Claudia Maria Bauzer Medeiros

## Main research topics

## Summary of achievements and perspectives

### Main publications

Breitman, K., Pastor, O., Barbosa, S.D.J. Flexible Narrative Representations: Bridging the gap between Formal Models and Informal Representations. In Flexitools Workshop 2010, ACM/IEEE 32nd International Conference on Software Engineering, ICSE 2010. Cape Town, South Africa, 2-8 May 2010.

Cirilo, E.J.R., Nunes, I., Kulesza, U., Lucena, C.J.P. Automating the Product Derivation Process of Multi-Agent Systems Product Lines, Journal of Systems and Software (submitted), 2010. Extended version of the paper presented in the XXIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2009), Fortaleza, Brazil, pp. 12-21.

Cowan, D., Alencar, P., McGarry, F., Lucena, C., Nunes, I. A Web-based Framework for Collaborative Innovation. First Workshop of the Brazilian Institute for Web Science Research (Position paper), 2010.

Felipe Quintella, Luciano Soares, Alberto Raposo, DWeb3D: A toolkit for developing X3D applications in a simplified environment, Web3D International Conference on 3D Web Technology, 2010. Los Angeles, 24-25 July, 2010.

Gadelha, B., Cirilo, E., Gerosa, M.A., Castro Jr, A., Fuks H., Lucena, C.J.P. An Approach for Developing Component-based Groupware Product Lines using the Groupware Workbench. The 14th International Software Product Line Conference (SPLC 2010), SPLC 2010. Jeju Island, South Korea, 13 - 17 September 2010.

José Viterbo, Markus Endler, Gustavo Baptista, A Two-tier Approach for Decentralized Reasoning in Ambient Intelligence, IEEE Intelligent Systems, 2010 (accepted)

### Contacts

[webscience@inf.puc-rio.br](mailto:webscience@inf.puc-rio.br)  
[www.webscience.org.br](http://www.webscience.org.br)  
[www.webscience.org.br/wiki](http://www.webscience.org.br/wiki)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino

## Comitê gestor

Deisy G. de Souza (Coordenadora)  
Olavo F. Galvão (Vice-coordenador)  
Elenice S. Hanna  
Gerson Y. Tomanari  
Julio C. de Rose

## Principais pesquisadores

Deisy das Graças de Souza, Olavo de Faria Galvão, Camila Domeniconi, João dos Santos Carmo, Julio César C. de Rose, Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil, Patrícia Waltz Schellini, Gerson A. Y. Tomanari, Maria Martha da Costa Hübner, Paula Debert, Maria Cecília Bevilacqua, Ana Claudia Almeida Verdu, Célia Maria Giacheti, Cristiana Ferrari, Elenice Seixas Hanna, Jorge Mendes de Oliveira Castro Neto, Ana Leda de Faria Brino, Carlos Barbosa Alves de Souza, Dionne Cavalcante Monteiro, Manoel Ribeiro Filho, Romariz da Silva Barros, Thais Porlan de Oliveira, Heloisa Helena Motta Bandini, Carmen Sílvia Motta Bandini, Leo H. Buchanan, Richard Serna, William J. McIlvane, William V. Dube

## Principais linhas de pesquisa

- (1) Um componente de Ciência básica para o desenvolvimento de novos conhecimentos e novas metodologias relevantes para a compreensão e potencial prevenção ou remediação de déficits de função simbólica.
- (2) Um componente de Ciência translacional para a validação efetiva de novos princípios e/ou novos procedimentos derivados dos estudos básicos, em testes clínicos/educacionais iniciais, sob condições quase-controladas.
- (3) Um componente de Ciência Aplicada para o desenvolvimento de soluções plausíveis e efetivas em termos de custo/benefício para os desafios de uma ampla disseminação de procedimentos terapêuticos e educacionais baseados em evidência científica para ambientes típicos de serviços (eg., escolas, clínicas, hospitais).

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Resultados acumulados e robustos permite validar a equivalência de estímulos como modelo do funcionamento simbólico.
2. A aquisição de leitura musical por indivíduos inexperientes modelou um sistema para separar a aquisição de relações simbólicas da experiência passada.
3. O emprego de um mini-sistema linguístico permitiu a identificação e a descrição de variáveis críticas para a expansão de repertórios simbólicos por generalização recombinativa.
4. O comportamento de observação pode ser colocado sob controle de estímulos estabelecido diretamente por contingências de reforço.
5. O comportamento simbólico emergente pode derivar da discriminação de estímulos unitários ou compostos, apresentados simultaneamente ou sucessivamente (procedimento go/no go).
6. Modelos animais permitiram simular processos comportamentais básicos, que são requisitos para o comportamento simbólico.
7. A investigação de processos de classificação de estímulos em bebês produziu a identificação de condições ótimas e de parâmetros de reforço,

duração de sessão, número de tentativas e critérios de aquisição apropriados para esta faixa etária.

8. Crianças de 2 a 3 anos aprenderam por exclusão na presença de palavras novas, sem sentido, que simulavam adjetivos, verbos e substantivos, estendendo a generalidade de dados prévios descritos quase que exclusivamente para nomes.

9. Crianças com implante coclear recente aprenderam o “significado” de sons.

10. A eficácia de um programa informatizado para ensino de habilidades elementares de leitura mostrou-se robusta quando o programa foi aplicado por professores.

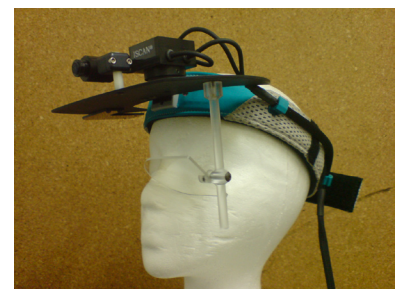
11. O Instituto desenvolveu e avaliou uma bateria de tarefas para avaliação de habilidades pré-matemáticas e demonstrou a eficácia de instrução baseada em equivalência para a emergência de relações matemáticas.

## Principais publicações

O INCT-ECCE publicou, durante o primeiro ano de funcionamento, 59 artigos em periódicos (36 em periódicos brasileiros e 23 em periódicos internacionais), cinco livros e 14 capítulos de livros. Em média, foram publicados 2,45 artigos por pesquisador ou 3,25 itens no total das publicações. Os artigos foram submetidos aos seguintes periódicos: Journal of the Experimental Analysis of Behavior, the Psychological Record, The Analysis of Verbal Behavior, Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, Behavior and Philosophy, The International Journal of Psychology and Psychological Therapy, Journal of Eye Movement Research, American Journal of Medical Genetics, Genetics and Molecular Research, Psychology & Neurosciences, Acta Comportamental, Psicologia: Teoria e Pesquisa, Psicologia: Reflexão e Crítica, Revista Brasileira de Fonoaudiologia, Ciências & Cognição, Arquivos Brasileiros de Psicologia, Pró-fono, Interação em Psicologia, Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, Revista Psicologia Escolar e Educacional, Avaliação Educacional, Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, Revista Brasileira de Análise do Comportamento, Psicologia: Reflexão e Crítica.

## Contatos

Universidade Federal de São Carlos  
Via Washington Luís, Km 235  
13.565-905 São Carlos SP Brasil  
E-mail: ddgs@ufscar.br / deisy.souza@cnpq.br  
<http://www.ufscar.br/ecce>



*Equipamento para rastreamento do olhar em pesquisas experimentais sobre comportamento de observação*

# National Institute of Science and Technology on Behavior, Cognition and Teaching

## Management committee

Deisy G. de Souza (Coordinator)  
Olavo F. Galvão (Vice-coordinator)  
Elenice S. Hanna  
Gerson Y. Tomanari  
Julio C. de Rose

## Main researchers

Deisy das Graças de Souza, Olavo de Faria Galvão, Camila Domeniconi, João dos Santos Carmo, Julio César C. de Rose, Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil, Patrícia Waltz Schellini, Gerson A. Y. Tomanari, Maria Martha da Costa Hübner, Paula Debert, Maria Cecília Bevilacqua, Ana Claudia Almeida Verdu, Célia Maria Giacheti, Cristiana Ferrari, Elenice Seixas Hanna, Jorge Mendes de Oliveira Castro Neto, Ana Leda de Faria Brino, Carlos Barbosa Alves de Souza, Dionne Cavalcante Monteiro, Manoel Ribeiro Filho, Romariz da Silva Barros, Thais Porlan de Oliveira, Heloisa Helena Motta Bandini, Carmen Silvia Motta Bandini, Leo H. Buchanan, Richard Serna, William J. McIlvane, William V. Dube

## Main research topics

- (1) A Basic Science component charged with the development of new knowledge and new methodologies relevant to the understanding and potential prevention or amelioration of symbolic function deficits.
- (2) A Translational Science component charged with effecting validation of new principles and/or new procedures derived from basic studies in initial clinical/educational trials under quasi-controlled conditions.
- (3) An Applied Science component charged with developing feasible, cost-effective solutions to challenges of widespread dissemination of evidence-based educational and therapeutic procedures to typical settings of service (e.g., schools, hospitals, clinics, etc).

## Summary of achievements and perspectives

1. Cumulative and robust results have validated the stimulus equivalence as a model of symbolic functioning.
2. The acquisition of musical reading in musically illiterate individuals modeled a system to isolate the acquisition of symbolic relations from past symbolic experiences.
3. Critical variables for the expansion of symbolic repertoires by recombinative generalization have been identified and described, by means of an artificial miniature linguistic system.
4. Observing behavior can be brought under stimulus control directly derived from reinforcement contingencies,
5. Emergent symbolic behavior may also arise from simple discrimination of single or compound stimuli displayed successively (go-no go procedure).
6. Animal models exhibited basic behavioral processes that are requisite for symbolic behavior.
7. The investigation of processes of stimulus classification in human babies has produced the identification of optimal conditions and parameters of reinforcement, session duration, number of trials, and mastery criteria appropriate for this population. Fast mapping was observed in

children younger than those in previous studies.

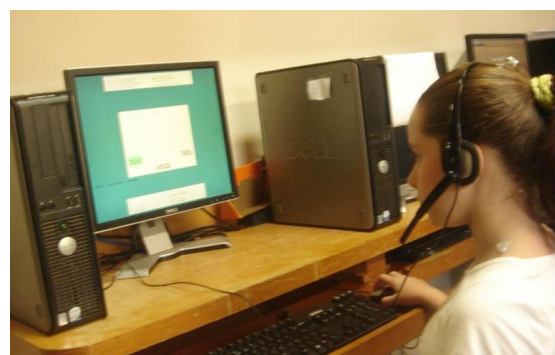
8. Children aged from 24 to 30 months learned by exclusion in the presence of new nonsense words functioning as adjectives, verbs and names, extending the generality of data described almost exclusively for names.
9. Children that recently received cochlear implant learned the “meaning” of sounds.
10. The efficacy of a computerized individualized program to teach rudimentary reading skills, proved robust when applied by teachers in a school setting.
11. The Institute developed and evaluated a battery of tasks for assessment of pre-arithmetic skills and demonstrated the efficacy of equivalence based instruction for the emergence of mathematical relations.

## Main publications

The INCT-ECCE produced 59 journal articles (36 in Brazilian journals; 23 in international journals), five books, and 14 book chapters, during the first year of work. The averages were 2.45 papers/researcher ( $n=24$ ), and 3.25 total items/researcher. Papers were submitted to the following journals: Journal of the Experimental Analysis of Behavior, the Psychological Record, The Analysis of Verbal Behavior, Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, Behavior and Philosophy, The International Journal of Psychology and Psychological Therapy, Journal of Eye Movement Research, American Journal of Medical Genetics, Genetics and Molecular Research, Psychology & Neurosciences, Acta Comportamentalia, Psicologia: Teoria e Pesquisa, Psicologia: Reflexão e Crítica, Revista Brasileira de Fonoaudiologia, Ciências & Cognição, Arquivos Brasileiros de Psicologia, Pró-fono, Interação em Psicologia, Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, Revista Psicologia Escolar e Educacional, Avaliação Educacional, Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, Revista Brasileira de Análise do Comportamento, Psicologia: Reflexão e Crítica.

## Contacts

Universidade Federal de São Carlos  
Via Washington Luís, Km 235  
13.565-905 São Carlos SP Brasil  
E-mail: [ddgs@ufscar.br](mailto:ddgs@ufscar.br) / [deisy.souza@cnpq.br](mailto:deisy.souza@cnpq.br)  
<http://www.ufscar.br/ecce>



*Learning to read through an individualized teaching program, via internet*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Controle Biorracional de Insetos/Pragas

## Comitê gestor

Maria Fátima das Graças Fernandes da Silva (Coordenadora)

João Batista Fernandes

Fernando Carlos Pagnocca

Odair Corrêa Bueno

José Djair Vendramim

Carmen Lucia Cardoso

Francisco de Assis Marques

Manfred Willy Muller

Paulo César de Lima Nogueira

Valéria Regina de Souza Moraes

## Principais pesquisadores

Antonio Gilberto Ferreira, Clélia M. de Paula Marques, Edson Rodrigues Filho, Moacir Rossi Forim, Quézia Bezerra Cass, Ronaldo Censi Faria, Rose Maria Carlos, Tiago Venâncio, Vânia G. Zuin, André Rodrigues, Edson Tadeu Iede, Sonia Maria Noemberg Lazzari, Jay Wallace da Silva e Mota

## Principais linhas de pesquisa

O controle eficiente de insetos e a busca de compostos biologicamente ativos que estão intimamente relacionados com a sobrevivência do ser humano, constituem importantes aspectos a serem estudados. Os insetos são os maiores competidores do homem com relação ao alimento, além de serem vetores de inúmeras moléstias que atingem o ser humano, rebanhos e as próprias plantas. Entre os principais tópicos de investigação destaca-se: formigas cortadeiras e microrganismos associados; doenças dos citros, insetos e microrganismos associados; doença em madeira nobre; pragas de diversas espécies de plantas cultivadas; desenvolvimento de tecnologias de "High Throughput Screening", LC-NMR, LC-SPE-NMR; nanotecnologia; estudos químicos de plantas superiores e microrganismos; toxicidade de produtos naturais e viabilidade de uso, etc.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O desenvolvimento de novas metodologias de controle de formigas cortadeiras utilizando compostos de origem natural, complexos e substâncias sintéticas derivadas de produtos naturais que sejam mais seletivas e menos prejudiciais ao meio ambiente vem sendo uma das principais linhas de pesquisa deste projeto. Como resultados há estudos fitoquímicos envolvendo a coleta e identificação do material botânico, preparo de extratos, isolamento e identificação de novos compostos; construção de um biorreator de enzimas imobilizadas (IMER, acetilcolinesterase - AChE) com atividade pectinolítica para avaliação e triagem de inibidores, desenvolvendo métodos analíticos por CLAE-2D; avaliação da atividade inseticida de extratos provenientes de espécies arbóreas da flora brasileira, usando como bioindicadores espécies-praga de grande importância econômica: *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), Tuta absoluta (Meyrick), *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B., *Diaphorina citri*, *Sitophilus zeamais* (Mots.) e *Rhopalosiphum maidis* (Fitch); testes de toxicidade de extratos naturais contra *Pissodes castaneus* e *Cinara*

*atlantica*, pragas de *Pinus*; *Glycaspis brimblecombei*, praga de Eucalipto com bons resultados, etc. O projeto prosseguirá dando seqüência aos estudos químicos de plantas e microrganismos, obtendo e identificando novas moléculas, síntese e/ou modificação de grupos funcionais; preparo de complexos e nanopartículas; estudos de atividade biológica das substâncias e formulações nos ensaios citados; validar novos métodos para estudos químicos e ensaios biológicos, etc.

## Principais publicações

Cardoso, C.L., et al.; *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 1, 175-187, 2009. Cazal C.D., et al.; *J. of Chromatogr. A (Print)*, v.1216, p.4307 - 4312, 2009. Cazal C.D., et al.; *J. of Chromatogr. A (Print)*, v.1216, p.4290 - 4294, 2009. Coelho A.R., et al.; *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 26(1):73-81, 2009. Costa, E. V., et al.; *J. Nat. Prod. (Print)*, v. 72, p. 1516-1519, 2009. DOI: 10.1021/np800788n. Costa, E. V., et al.; *Bioch. Syst. and Ecol.*, v. 37, p. 43-45, 2009. DOI: 10.1016/j.bse.2008.11.010. Diniz, E. A., et al.; *Sociobiology*, v.53, p.651 - 666, 2009. Diniz, E. A., et al.; *Sociobiology*, v.55, p.1 - 7, 2010. Fischer, M. L., et al.; *Behav. Proc. (Print)*, v. 82, p. 236-243, 2009. DOI: 10.1016/j.beproc.2009.06.013. Forim, M. R., et al.; *Phytochemical Analysis, Published Online: Mar 23 2010 1:06AM*; DOI: 0.1002/pca.1208.

## Contatos

Universidade Federal de São Carlos

Departamento de Química

Rod. Washington Luis, Km 235 – Caixa Postal 676

CEP 13.565-905, São Carlos - São Paulo - Brasil

<http://www.cbip.ufscar.br/>

E-mail: [dmfs@ufscar.br](mailto:dmfs@ufscar.br)



*Estufa com estudos de atividade inseticida de extratos provenientes de espécies arbóreas da flora brasileira*

# National Institute of Science and Technology for the Biorational Control of Pest/Insect

## Management committee

Maria Fátima das Graças Fernandes da Silva (Coordinator)

João Batista Fernandes

Fernando Carlos Pagnocca

Odair Corrêa Bueno

José Djair Vendramin

Carmen Lucia Cardoso

Francisco de Assis Marques

Manfred Willy Muller

Paulo César de Lima Nogueira

Valéria Regina de Souza Moraes

## Main researchers

Antonio Gilberto Ferreira, Clélia M. de Paula Marques, Edson Rodrigues Filho, Moacir Rossi Forim, Quézia Bezerra Cass, Ronaldo Censi Faria, Rose Maria Carlos, Tiago Venâncio, Vânia G. Zuin, André Rodrigues, Edson Tadeu Iede, Sonia Maria Noemberg Lazzari, Jay Wallace da Silva e Mota

## Main research topics

The efficient control of insects and the search for biologically active compounds that are closely related to human survival are important issues to be studied. Insects are the greatest mankind competitors with regard to food, besides being vectors of a number of diseases that affect humans, herds, and, plants. The objective of this project is to carry out studies to control biorationally pest insect and microorganisms associated such as fungi, bacteria, and yeasts. The main investigation topics are: leaf-cutting ants and microorganisms associated; insects and microorganisms associated to citrus diseases; hardwood tree diseases; pests of different species of cultivated plants; technology development of High Throughput Screening, LC-NMR, LC-SPE-NMR; nanotechnology; chemical study of plants and microorganisms; toxicity of natural products and viability of use, etc.

## Summary of achievements and perspectives

The development for new methodologies for the control of leaf-cutting ants using natural compounds, complex, and synthetic substances derived from natural products that are more selective and less harmful to the environment has been a major subject of study of these project. As results have phytochemical studies involving the collection and identification of the herbal starting materials, preparation of extracts, isolation and identification of new compounds; development of an immobilized enzyme-based bioreactor (IMER, acetylcholinesterase - AChE) with pectinase activity for the evaluation and triage of inhibitors, and analytical methods to measure the acetylcholinesterase activity and/or identify inhibitors of that enzyme using 2D-HPLC; evaluation of the pesticide activity of extracts from the arborous species of the Brazilian flora, it has been used pest species of great economic importance, such as *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), *Tuta absoluta* (Meyrick), *Bemisia tabaci* (Gennadius) B biotype, *Diaphorina citri*, *Sitophilus zeamais* (Mots.), and *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) have been used as bioindica-

tors; tests of toxicity of natural extracts against *Pissodes castaneus* and *Cinara atlantica*, *Pinus* pest; *Glycaspis brimblecombei*, eucalyptus pest with good results, etc. The Project is going to continue giving sequence to the chemical studies of plants and microorganisms, obtaining and identifying new molecules, synthesis and/or modification of functional groups; prepare of complex and nanopartículas; studies of biological activity of the substances and formulations in the mentioned assays; to validate new methods for chemical studies and biological assays, etc.

## Main publications

Cardoso, C.L., et al.; *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 1, 175-187, 2009. Cazal C.D., et al.; *J. of Chromatogr. A (Print)*, v.1216, p.4307 - 4312, 2009. Cazal C.D., et al.; *J. of Chromatogr. A (Print)*, v.1216, p.4290 - 4294, 2009. Coelho A.R., et al.; *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 26(1):73-81, 2009. Costa, E. V., et al.; *J. Nat. Prod. (Print)*, v. 72, p. 1516-1519, 2009. DOI: 10.1021/np800788n. Costa, E. V., et al.; *Bioch. Syst. and Ecol.*, v. 37, p. 43-45, 2009. DOI: 10.1016/j.bse.2008.11.010. Diniz, E. A., et al.; *Sociobiology.*, v.53, p.651 - 666, 2009. Diniz, E. A., et al.; *Sociobiology.* v.55, p.1 - 7, 2010. Fischer, M. L.; et al.; *Behav. Proc. (Print)*, v. 82, p. 236-243, 2009. DOI: 10.1016/j.beproc.2009.06.013. Forim, M. R., et al.; *Phytochemical Analysis, Published Online: Mar 23 2010 1:06AM; DOI: 0.1002/pca.1208.*

## Contacts

Federal University of São Carlos

Department of Chemistry

Rod. Washington Luis, Km 235 – Caixa Postal 676

CEP 13.565-905, São Carlos - São Paulo - Brasil

<http://www.cbip.ufscar.br/>

E-mail: [dmfs@ufscar.br](mailto:dmfs@ufscar.br)



*Thematic microorganism's database in study*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para o Controle das Intoxicações por Plantas

## Comitê gestor

Franklin Riet-Correa (Coordenador)

Rosane Maria Trindade de Madeiros (Vice-coordenadora)

Ana Lúcia Schild

Gabriela Riet-Correa

Marcio B. Castro

## Principais pesquisadores

Franklin Riet-Correa, Rosane M. T. Medeiros, Ana Lucia Schild, Antônio Flávio M. Dantas, Benito Soto-Blanco, Cacilda Borges do Valle, Carla Lopes Mendonça, Carlos H. Tokarnia, Caroline Argenta Pescador., Claudio Estevão Farias da Cruz, David Driemeier, Edson Moleta Colodel, Everton Ferreira Lima, Felício Garino Junior, Fernando Castilhos Karam, Fernando Zanotta da Cruz, Gabriela Riet-Correa, Jael Soares Batista, José Augusto Bastos Afonso da Silva, José Henrique Pedrosa-Macedo, José Renato Borges, Julianne Milléo, Luciano Nakasato, Márcia Almeida Melo, Marcio Botelho Castro, Marcos Barbosa Ferreira, Marcos de Almeida Souza, Maria Clorinda Soares Fioravanti, Mauro Pereira Soares, Mitsue Haraguchi, Karine Bonucielli Brum, Paulo Bandarra, Ricardo A. A. Lemos, Silvana Maria Medeiros de Sousa Silva, Valéria Cerqueira Duarte, Waldir Silva Garcez

## Principais linhas de pesquisa

- Métodos de controle integrado de *Senecio* spp, incluindo controle por insetos e controle com ovinos, associado a práticas agrícolas e manejo.
- Controle da intoxicação por *Brachiaria* spp pela utilização de animais resistentes e variedade ou espécies de *Brachiaria* com baixos teores de saponinas.
- Uso de aversão alimentar condicionada para o controle das intoxicações por plantas.
- Uso de bactérias que degradam fluoracetato no rumen de animais susceptíveis para reduzir a toxicidade de plantas que contêm fluoracetato.
- Produção de uma vacina para prevenir a intoxicação por ricinina (*Ricinus communis*).
- Plantas tóxicas que afetam a reprodução em caprinos e ovinos.
- Plantas tóxicas das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Resultados de experimentos com *Brachiaria* spp demonstraram que há animais resistentes e, provavelmente, essa resistência é genética. Há variações nos teores de saponinas em diferentes espécies de *Brachiaria*. Animais resistentes e espécies ou variedades de *Brachiaria* com baixos teores de saponinas deverão ser utilizados para o controle da intoxicação. Os resultados parciais de 3 experimentos utilizando cloreto de lítio para causar aversão em cabras e evitar a ingestão de plantas que contêm swainsonina sugerem que este método é eficiente para controlar as intoxicações por *Ipomoea carnea* e *Turbina cordata*. Foi possível, também, advertir animais para evitar o consumo de *Mascagnia rigida*. Experimentos em andamento de controle de *Senecio* spp. com ovinos sugerem que este é um método eficiente. Estudos na biologia de *Phaedon confinis* revelaram que este inseto causa danos sérios em plantas de *Senecio brasiliensis* e que a dieta, a ovopostura e o desen-

volvimento de *P. confinis* são restritos a *S. brasiliensis* sugerindo seu uso para o controle biológico. Duas bactérias (*Enterococcus* sp e *Bacillus* sp) que hidrolisam fluoracetato foram isoladas. As possibilidades de utilizar estas ou outras bactérias que produzem dealogenase, no controle das intoxicações por plantas que contêm fluoracetato estão em andamento. Ensaio em ratas demonstraram a teratogenicidade de *Aspidosperma pyrifolium* e *Mimosa ophtalmocentra*. Ensaio em cabras demonstraram que *Mimosa tenuiflora*, planta conhecida como teratogênica, também causa morte embrionária. Dez novas intoxicações por plantas foram descritas nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte.

## Principais publicações

Almeida MB et al. 2009. Conditioned aversion in sheep induced by *Baccharis coridifolia*. *App. An. Behav. Scien*, 117: 197-200, 2009.

Anjos BL et al. Poisoning of sheep by seeds of *Crotalaria retusa*: Acquired resistance by continuous administration of low doses. *Toxicon* 55: 28-32.

Cerqueira VD et al.. 2009. Colic caused by *Panicum maximum* toxicosis in equidae in northern Brazil. *J Vet Diagn Invest* 21:000-000 (2009)

de Souza Lima M.C.J. & Soto-Blanco B. 2010. Poisoning in goats by *Aspidosperma pyrifolium* Mart.: Biological and cytotoxic effects. *Toxicon* 55(2-3):320-324.

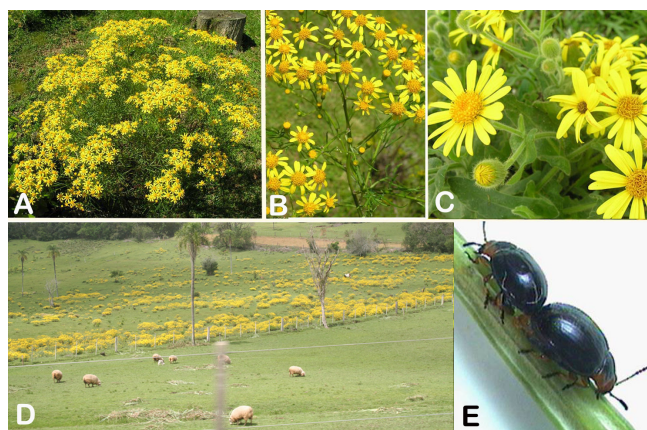
Melo GWS et al. 2010. Poisoning of goats by the pods of *Luetzelburgia auriculata*. *Toxicon* 55:1115-1118

Pacífico da Silva I. & Soto-Blanco B. 2010. Conditioning taste aversion to *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) in sheep. *Research in Veterinary Science* 88(2): 239-241.

## Contatos

Universidade Federal de Campina Grande/Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos/PB

e-mail: franklin.riet@pq.cnpq.br; riet@cstr.ufcg.edu.br



Controle biológico de *Senecio* spp. A e B) *S. brasiliensis*; C) *S. selloi*; D) um piquete invadido por *Senecio* spp (acima) e um piquete adjacente (embaixo) pastejado com ovinos e livre de *Senecio* spp. E) Adultos de *Phaedon confinis*, inseto que está sendo testado para ser utilizado no controle biológico de *S. brasiliensis*

# National Institute of Science and Technology for the Control of Plant Poisonings

## Management committee

Franklin Riet-Correa (Coordinator)  
Rosane Maria Trindade de Madeiros (Vice-coordinator)  
Ana Lúcia Schild  
Gabriela Riet-Correa  
Marcio B. Castro

## Main researchers

Franklin Riet-Correa, Rosane M. T. Medeiros, Ana Lucia Schild, Antônio Flávio M. Dantas, Benito Soto-Blanco, Cacilda Borges do Valle, Carla Lopes Mendonça, Carlos H. Tokarnia, Caroline Argenta Pescador., Claudio Estevão Farias da Cruz, David Driemeier, Edson Moleta Colodel, Everton Ferreira Lima, Felício Garino Junior, Fernando Castilhos Karam, Fernando Zanotta da Cruz, Gabriela Riet-Correa, Jael Soares Batista, José Augusto Bastos Afonso da Silva, José Henrique Pedrosa-Macedo, José Renato Borges, Julianne Milléo, Luciano Nakasato, Márcia Almeida Melo, Marcio Botelho Castro, Marcos Barbosa Ferreira, Marcos de Almeida Souza, Maria Clorinda Soares Fioravanti, Mauro Pereira Soares, Mitsue Haraguchi, Karine Bonucielli Brum, Paulo Bandarra, Ricardo A. A. Lemos, Silvana Maria Medeiros de Sousa Silva, Valéria Cerqueira Duarte, Waldir Silva Garcez

## Main research topics

- Integrated control methods for *Senecio* spp including control by insects and control by sheep associated with agricultural and grazing management practices.
- Control of *Brachiaria* spp poisoning by the use of resistant animals and *Brachiaria* species or varieties with low saponin concentrations.
- Use of conditioned food induced aversion methods to control plant poisonings.
- Use of fluoroacetate degrading microorganisms in the rumen of susceptible livestock to reduce the toxicity of fluoracetate-containing plants.
- Production of a vaccine to prevent the intoxication by ricinin (*Ricinus communis*).
- Toxic plants affecting reproduction in sheep and goats.
- Toxic plants for livestock in the Northeastern, Northern and Central-Western regions.

## Summary of achievements and perspectives

Experiments with *Brachiaria* spp poisoning demonstrated that there are resistant animals to the intoxication, and that resistance is probably genetic. There are variations in the saponin content between of *Brachiaria* species. Resistant animals and selection of *Brachiaria* species or varieties with low saponin content will be used to prevent the intoxication. Three trials using lithium chloride to avert goats against swainsonine contained plants suggest that aversion is efficient to prevent the ingestion of *I. carnea* and *Turbina cordata* in goats under field conditions. Also the use of lithium chloride was effective to create aversion to *Mascagnia rigida*. Two trials are ongoing for the control of *Senecio* spp. by grazing sheep, and preliminary results show that this is a good way of control. Studies on the biology of the insect *Phaedon confinis* revealed that it causes serious damage to plants

of *Senecio brasiliensis*. Normal diet, oviposition, survival and development of *P. confinis* is restricted to *S. brasiliensis* suggesting its potential for the biologic control off this plant. Two dehalogenase containing bacteria (*Enterococcus* sp and *Bacillus* sp) that hydrolyze fluoracetate had been isolated. Experiments to inoculate these or other genetic modified bacteria in the rumen of ruminants to control poisoning by fluoracetate-containing plants will be performed. Experiments in rats demonstrated the teratogenicity of *Aspidosperma pyriformium* and *Mimosa ophtalmocentra*. Experiments in goats demonstrated that *Mimosa tenuiflora*, a well known cause of malformations also causes embryonic deaths. Ten new plant poisonings had been reported from Central-Western, Northeastern and Northern Brazil.

## Main publications

Almeida MB et al. 2009. Conditioned aversion in sheep induced by *Baccharis coridifolia*. *App. An. Behav. Scien*, 117: 197-200, 2009.  
Anjos BL et al. Poisoning of sheep by seeds of *Crotalaria retusa*: Acquired resistance by continuous administration of low doses. *Toxicon* 55: 28-32.  
Cerqueira VD et al.. 2009. Colic caused by *Panicum maximum* toxicosis in equidae in northern Brazil. *J Vet Diagn Invest* 21:000-000 (2009)  
de Souza Lima M.C.J. & Soto-Blanco B. 2010. Poisoning in goats by *Aspidosperma pyriformium* Mart.: Biological and cytotoxic effects. *Toxicon* 55(2-3):320-324.  
Melo GWS et al. 2010. Poisoning of goats by the pods of *Luetzelburgia auriculata*. *Toxicon* 55:1115-1118  
Pacífico da Silva I. & Soto-Blanco B. 2010. Conditioning taste aversion to *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) in sheep. *Research in Veterinary Science* 88(2): 239-241.

## Contacts

Universidade Federal de Campina Grande/Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos/PB  
e-mail: franklin.riet@pq.cnpq.br; riet@cstr.ufcg.edu.br



*Luetzelburgia auriculata*. The poisoning by this plant, which occurs in the state of Piauí, is one of the many new plant poisonings reported by the INCT in Northeastern, Central Western and Northern Brazil

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Controle do Câncer

## Comitê gestor

Héctor N. Seuánez(Coordenador)  
Wilson Savino (Vice-Coordenador)  
Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay  
Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek  
Francisco Jose Barcellos Sampaio

## Principais pesquisadores

Liz Maria de Almeida, Sergio Koifman, uiz Claudio Santos Thuler, Marcelo Alves Soares, Vania Reis Girianelli, Cibele Rodrigues Bonvicino, Miguel Angelo Martins Moreira, Wilson Savino, Patricia Bozza, João de Biaso Viola, Paulo Antonio Silvestre de Faria, Rodolpho Mattos Albano, Maria do Socorro Pombo-de-Oliveira, Dea Maria Serra Villa Verde, Verônica Maria Morandi da Silva, Adriana Cesar Bonomo, Héctor N. Seuánez, Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay, Luis Felipe Ribeiro Pinto, Francisco Jose Barcellos Sampaio, Ilana Zalcborg Renault, Rocio Hassan, Carlos Gil Ferreira Moreira, Marcelo Henrique Mamede Lewer, Raquel Ciuvalschi Maia, Eduardo Carlos Meduna Hajdu, Paulo Roberto Ribeiro Costa, Alcides José Monteiro da Silva, Marcia Regina Piuvezam, Elizabeth Stankiewicz Machado, Moyses Szklo, MGulnar Azevedo e Silva Mendonça, Rinaldo Wellerson Pereira, Antonio Augusto Gonçalves, Valdelice Oliveira Santos

## Principais linhas de pesquisa

1. Mecanismos de oncogênese e metástase.
2. Interações gene-ambiente para câncer de mama, colo de útero, melanoma e leucemias infantis.
3. Biomarcadores de diagnóstico, prognóstico e resposta terapêutica para câncer de esôfago, mama, próstata, retinoblastoma e leucemias.
4. Desenvolvimento de novas drogas antineoplásicas, testagem de produtos sintéticos, e ensaios clínicos para incorporação de novas estratégias terapêuticas.
5. Epidemiologia do câncer de colo de útero, prevalência de HPV e estudo de custo-efetividade do rastreamento.
6. Impacto das ações nacionais de controle do tabaco.
7. Elaboração de plataformas de gerenciamento do conhecimento em câncer
8. Produção de conhecimento para subsidiar política de comunicação na atenção oncológica.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O isolamento e testagem de diferentes compostos anti-tumorais foram efetuados, no caso dos derivados da bactéria endossimbionte moluscos, celulolítica/fixadora de nitrogênio *Teredinibacter turnerae*, que apresenta genes similares aos genes *bry* para a produção do macrólido anti-câncer Briostatina. Outros estudos testaram o LQB-118, uma pterocarpanquinona estruturalmente relacionada ao Lapachol [2-hydroxy-3-(3-methyl-2-butenyl)-1,4-naphthoquinone] como agente indutor de apoptose in vitro na leucemia mieloide crônica. Estudos mostraram que o gene *SUZ12* se encontra superexpresso na medula de pacientes na fase blástica da leucemia mielóide crônica e também foi encontrada uma interação direta entre o grupo de gene *polycomb* e a via de sinalização *WNT* na trans-

formação da leucemia mieloide crônica. Outros estudos mostraram que produtos de células leucêmicas regulam negativamente a diferenciação de células dendríticas, que a ativação de cAMP e PKC modula a comunicação intercelular no epitélio do timo, e que a melatonina protege células T CD4+ da morte celular mediante bloqueio da regulação aumentada de CD95L mediada por NFAT. Análises de mutações nos genes *RB1* e *BCRA1* permitiram identificar novas mutações na população brasileira e analisar sua associação com retinoblastoma e o câncer de mama hereditário, respectivamente. Foram também iniciados estudos da prevalência do HPV em câncer de colo uterino assim como estudos de fatores socio-ambientais associados às leucemias dos lactentes.

## Principais publicações

1. Amarante-Mendes GP et al.:Cell Death Differ. (in press).
2. Stimamiglio MA et al. J Leukoc Biol. May 26. [Epub ahead of print]
3. Maia R et al.: Invest New Drugs. May 25 [Epub ahead of print]
4. Pedrosa et al.: J. Immunol. 184:3487-3494 (2010).
5. Netto CD et al.: Bioorg Med Chem. 18(4):1610-1616 (2010).
6. Machado et al.: Leuk Lymphoma 51(6):1020-1027 (2010).
7. Velkova A et al.: Cell Cycle 9(7):1-13 (2010).
8. Pizzatti et al.: Genes, Chrom and Cancer 49:107-118 (2010).
9. Samo-Gudo Jr E et al.: BMC Infect Dis 9: 211 (2009).
10. Carvalho et al.: Mut Res 660(1-2):1-11 (2009).

## Contatos

Instituto Nacional de Câncer  
Praça da Cruz Vermelha 23, Rio de Janeiro, RJ  
[http://www1.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=2611](http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=2611)  
E-mail: [hseuanez@inca.gov.br](mailto:hseuanez@inca.gov.br)



Plataforma de Microarray

# National Institute of Science and Technology for Cancer Control

## Management committee

Héctor N. Seuánez(Coordenador)  
Wilson Savino (Vice-Coordenador)  
Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay  
Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek  
Francisco Jose Barcellos Sampaio

## Main researchers

Liz Maria de Almeida, Sergio Koifman, uiz Claudio Santos Thuler, Marcelo Alves Soares, Vania Reis Girianelli, Cibele Rodrigues Bonvicino, Miguel Angelo Martins Moreira, Wilson Savino, Patricia Bozza, João de Biaso Viola, Paulo Antonio Silvestre de Faria, Rodolpho Mattos Albano, Maria do Socorro Pombo-de-Oliveira, Dea Maria Serra Villa Verde, Verônica Maria Morandi da Silva, Adriana Cesar Bonomo, Héctor N. Seuánez, Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay, Luis Felipe Ribeiro Pinto, Francisco Jose Barcellos Sampaio, Ilana Zalberg Renault, Rocio Hassan, Carlos Gil Ferreira Moreira, Marcelo Henrique Mamede Lewer, Raquel Ciuvalschi Maia, Eduardo Carlos Meduna Hajdu, Paulo Roberto Ribeiro Costa, Alcides José Monteiro da Silva, Marcia Regina Piuvezam, Elizabeth Stankiewicz Machado, Moysés Szklo, MGulnar Azevedo e Silva Mendonça, Rinaldo Wellerson Pereira, Antonio Augusto Gonçalves, Valdelice Oliveira Santos

## Main research topics

1. Mechanisms of oncogenesis and metastasis.
2. Gene-environment interactions in breast and cervix cancer, melanoma and childhood leukaemia.
3. Tumour markers for diagnosis, prognosis and for evaluating response to therapy in oesophagus, breast and prostate cancer, retinoblastoma and leukaemia.
4. Development of new anti-tumour drugs, testing of synthetic products and clinical trials for implementing new therapeutic strategies.
5. Epidemiology of cervix cancer, HPV prevalence and cost-effectiveness analysis of screening programmes.
6. Effect of national programmes for control of tobacco.
7. Devopment of systems for managing cancer information.
8. Development of expertise for implementing policies for informing the public on cancer treatment.

## Summary of achievements and perspectives

The isolation and testing of different anti-tumour compounds was carried out, mainly of compounds derived from the dinitrogen-fixing, cellulolytic, endosymbiotic *c*-proteobacterium *Teredinibacter turnerae*, a micro-organism with bry-like genes producing the anti-tumour macrolide Bryostatins. Other studies tested LQB-118, a pterocarpanquinone structurally related to Lapachol [2-hydroxy-3-(3-methyl-2-butenyl)-1,4-naphthoquinone], as an in vitro apoptosis inducer in chronic myeloid leukaemia. Studies also showed that the SUZ12 polycomb gene is over-expressed in bone marrow samples of patients in blastic phase of chronic myeloid leukemia. We also found a direct interaction between polycomb group genes and the WNT signaling pathway in chronic myeloid leukemia transformation. Several

studies showed that leukaemic cell products downregulate differentiation of dendritic cells, the modulatory effects of cAMP and PKC activation on gap junctional intercellular communication among thymic epithelial cells, and Melatonin protection of CD4+ T cells from activation-induced cell death by blocking NFAT-mediated CD95L upregulation. Mutational screening of RB1 and BCRA1 genes allowed for the identification of new mutations in the Brazilian population and their presumptive association with retinoblastoma and hereditary breast cancer, respectively. We have also initiated studies of HPV prevalence in cervix cancer and of socio-economic factors associated to infant leukaemia.

## Main publications

1. Amarante-Mendes GP et al.: Cell Death Differ. (in press).
2. Stimamiglio MA et al. J Leukoc Biol. May 26. [Epub ahead of print]
3. Maia R et al.: Invest New Drugs. May 25 [Epub ahead of print]
4. Pedrosa et al.: J. Immunol. 184:3487-3494 (2010).
5. Netto CD et al.: Bioorg Med Chem. 18(4):1610-1616 (2010).
6. Machado et al.: Leuk Lymphoma 51(6):1020-1027 (2010).
7. Velkova A et al.: Cell Cycle 9(7):1-13 (2010).
8. Pizzatti et al.: Genes, Chrom and Cancer 49:107-118 (2010).
9. Samo-Gudo Jr E et al.: BMC Infect Dis 9: 211 (2009).
10. Carvalho et al.: Mut Res 660(1-2):1-11 (2009).

## Contacts

Instituto Nacional de Câncer  
Praça da Cruz Vermelha 23, Rio de Janeiro, RJ  
[http://www1.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=2611](http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=2611)  
E-mail: [hseuanez@inca.gov.br](mailto:hseuanez@inca.gov.br)



Plataforma de sequenciamento

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Convergência Digital (INCoD)

## Comitê gestor

Aldo von Wangenheim (Coordenador)  
Fernando Antonio Crocomo (Vice-coordenador)  
Christiane Gresse von Wangenheim  
Eros Comunello  
Mario Antônio Ribeiro Dantas  
Cleudson Cavalcante  
Milton Luiz Horn Vieira  
Neri dos Santos  
Elza Berger Salema Coelho  
Agma Juci Machado Traina  
Clênio Figueiredo Salviano  
Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques

## Principais pesquisadores

Aldo von Wangenheim, Fernando Antonio Crocomo, Christiane Gresse von Wangenheim, Eros Comunello, Mathias Henrique Weber, Mario Antônio Ribeiro Dantas, João Cândido Lima Dovicchi, Cleudson Cavalcante, Milton Luiz Horn Vieira, Neri dos Santos, Elza Berger Salema Coelho, Fátima Büchele, Fernando José Spanhol, Agma Juci Machado Traina, Caetano Traina Júnior, Clênio Figueiredo Salviano, Marcello Thiry Comicholi da Costa, André Luís Alice Raabe, Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Valdair Francisco Muglia, Miguel Murat Vasconcellos, Ilara HammerliSozzi de Moraes, Angélica Baptista Silva, Luiz Felipe de Souza Nobre, Flavio Ricardo LiberaliMagajewski, Daniel Sigulem, Mônica Parente Ramos, Ivan Torres Pisa, Gisele Grinevicius Garbe, Olga Regina Pereira Bellon, Luciano Silva

## Principais linhas de pesquisa

Eixo Tecnologia: Tecnologias de Software destinadas à Telessaúde/Telemedicina baseadas em infra-estrutura de Servidores (captura, armazenamento e gerenciamento de dados complexos e para alta demanda) e Clientes na forma de aplicativos desktop/web para Interação Homem-Máquina;  
Eixo Conteúdo e Serviços: Tecnologias e Formatos de Conteúdo Interativo (Internet, IPTV, TVDi, Telefonia Celular, etc). Aqui também se analisa tecnologias de Processos para Assistência, Formação e Meta-Formação eTIC;  
Eixo Qualidade e Processos: Tecnologias de Processos para Normas/Padronização e Modelos de Qualidade nas áreas supramencionadas a partir de comissões já estabelecidas.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Neste primeiro período de trabalho, vencida boa parte das dificuldades de contratação, iniciaram-se os trabalhos através da organização do consórcio do INCT, com re-distribuição das tarefas e ampliação do consórcio através do ingresso do grupo de pesquisas da Prof<sup>a</sup>. Olga Bellon (UFPR), além de definição de pontos de interesse com e acordo de parceria e colaboração com o INCT MACC – Medicina Assistida por Computação Científica (Prof. Feijóo). O Grupo de Qualidade de Software do INCoD iniciou suas atividades de pesquisa no desenvolvimento de modelos de capacidade/maturidade de processo de software (MCMPSs) executando uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de

elicitando o estado da arte e iniciou o desenvolvimento de um método sistemático para o desenvolvimento e customização de MCMPSs.

Além disso, podemos citar:

- Refinamento e registro do sistema de software para geração de conteúdo interativo “Célula” para TVDi multipadrões (GINGA & MHP)
- Início de atividades de Gerenciamento da TV UFSC e adaptação da TV Cultura de SC para transmissão de conteúdo digital, com início de montagem do Estúdio de Produção de Conteúdo Interativo do INCoD.

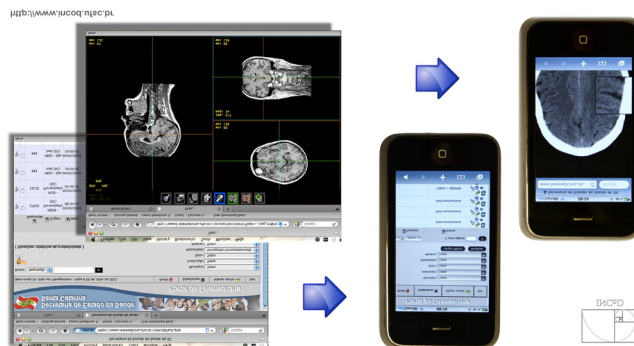
Perspectivas: O Laboratório de Produção de Conteúdo Interativo do INCoD e a viabilização da TV Cultura de SC como TV aberta capaz de transmitir conteúdo interativo produzido pela TV UFSC (Figura 2) em parceria com o INCoD são nossas maiores prioridades no momento. O anteprojeto para construção do prédio onde se situará a sede definitiva do INCoD foi aprovado pela Reitoria da UFSC e esperamos iniciar obras no segundo semestre de 2010.

## Principais publicações

1. Creating Software Process Capability/Maturity Models. IEEE Software, vol. 27 no. 4, pages 92-94, July/August 2010.
2. Performing Real-Time Interactive Fiber Tracking. Journal of Digital Imaging, 2010.
3. Software system for calibrating examiners in cephalometric point identification. American Journal of Orthodontics and Dentofacial s. Orthopedic, 2009
4. Learning a Color Distance Metric for Region-Based Image Segmentation. Pattern Recognition Letters, 2009.
5. Enhancing Open Source Software in Alignment with CMMI-DEV. IEEE a Software, 2009.
6. Color image segmentation using an enhanced Gradient Network Methods, Pattern Recognition Letter 2009.

## Contatos

www.incod.ufsc.br  
+55 48 3721 9516 r 17  
incod@cyclops.ufsc.br / incod@incod.ufsc.br



*Uma das atividades de pesquisa na Convergência Tecnológica é estudar o impacto de serviços quando passados de suas plataformas convencionais para outras plataformas, como é o caso da Telemedicina, quando a passamos da Web para plataformas móveis*

# National Institute of Science and Technology for Digital Convergence (INCoD)

## Management committee

Aldo von Wangenheim (Coordenador)  
Fernando Antonio Crocomo (Vice-coordenador)  
Christiane Gresse von Wangenheim  
Eros Comunello  
Mario Antônio Ribeiro Dantas  
Cleudson Cavalcante  
Milton Luiz Horn Vieira  
Neri dos Santos  
Elza Berger Salema Coelho  
Agma Juci Machado Traina  
Clênio Figueiredo Salviano  
Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques

## Main researchers

Aldo von Wangenheim, Fernando Antonio Crocomo, Christiane Gresse von Wangenheim, Eros Comunello, Mathias Henrique Weber, Mario Antônio Ribeiro Dantas, João Cândido Lima Dovicchi, Cleudson Cavalcante, Milton Luiz Horn Vieira, Neri dos Santos, Elza Berger Salema Coelho, Fátima Büchele, Fernando José Spanhol, Agma Juci Machado Traina, Caetano Traina Júnior, Clênio Figueiredo Salviano, Marcello Thiry Comicholi da Costa, André Luís Alice Raabe, Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Valdair Francisco Muglia, Miguel Murat Vasconcellos, Ilara HammerliSozzi de Moraes, Angélica Baptista Silva, Luiz Felipe de Souza Nobre, Flavio Ricardo LiberaliMagajewski, Daniel Sigulem, Mônica Parente Ramos, Ivan Torres Pisa, Gisele Grinevicius Garbe, Olga Regina Pereira Bellon, Luciano Silva

## Main research topics

**Technology Axis:** Multidevice software technologies for telemedicine and e-health based upon servers (capture, storage and complex data management for high demand) and clients such as desktop, web and mobile applications developed for better HCI;  
**Content & Services Axis:** Technologies and interactive content formats (Internet, IPTV, TVDi, Cellphones, etc). Here we also perform R&D on technologies and processes for patient support and distance learning;  
**Quality & Processes Axis:** Research on software process capability/maturity models for convergent applications.

## Summary of achievements and perspectives

During this first work period, after the initial contracting difficulties were solved, R&D was initiated through the reorganization of the INCoD consortium in order to distribute specific research tasks and resources, mainly to accommodate the inclusion of Prf. Olga Bellon (UFPR) and her research group. Besides, we also initiated the definition of contact points and mutual R&D interest between the INCoD and the INCT of Prof. Feijóo, INCT MACC – Medicina Assistida por Computação Científica, which is leading to joint R&D activities. The Software Quality Group of the INCoD initiated the research on the development of software process capability/maturity models (SPCMMs) performing a systematic literature review to elicit the state of the art and starting the development of a systematic method for the development/

customization of SPCMMs.

We can also cite:

- Refinement and registration (software patent) of the “Célula” WYSIWYG software system for the generation of interactive multistandard content for iTV (GINGA & MHP)
  - Beginning of the management activities of the UFSC TV and restructuring of Santa Catarina State’s TV Cultura in order that both will be able to produce and broadcast iTV content.
- Perspectives: INCoD’s Interactive Media Lab and Studio and the restructuring of the TV Cultura as an open TV capable of air broadcasting of interactive content developed by UFSC TV in partnership with INCoD are presently our most important concerns. The anteproject for the construction of the new building that will host the INCoD installations was also approved by UFSC’s administration and we expect starting still in 2010.

## Main publications

1. Creating Software Process Capability/Maturity Models. IEEE Software, vol. 27 no. 4, pages 92-94, July/August 2010.
2. Performing Real-Time Interactive Fiber Tracking. Journal of Digital Imaging, 2010.
3. Software system for calibrating examiners in cephalometric point identification. American Journal of Orthodontics and Dentofacial s. Or thopedic, 2009
4. Learning a Color Distance Metric for Region-Based Image Segmentation. Pattern Recognition Letters, 2009.
5. Enhancing Open Source Software in Alignment with CMMI-DEV. IEEE a Software, 2009.
6. Color image segmentation using an enhanced Gradient Network Methods, Pattern Recognition Letter 2009.

## Contacts

www.incod.ufsc.br  
+55 48 3721 9516 r 17  
incod@cyclops.ufsc.br / incod@incod.ufsc.br



<http://www.incod.ufsc.br>

*Um dos desafios da Convergência Tecnológica é sistematizar o processo de porte de aplicações interativas de um dispositivo/plataforma a outro, criando métodos e ferramentas*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Diagnóstico em Saúde Pública

## Comitê gestor

Samuel Goldenberg (Coordenador)  
Wido Herwig Schreiner (Vice-coordenador)  
Marco Aurelio Krieger  
Mario Santos Moreira  
Milton Pires Ramos  
Ernesto T. A. Marques  
Antonio Gomes Pinto Ferreira  
Valderes Drago  
Arandi Ginane Bezerra Junior  
Cesar Liberato Petzhold

## Principais pesquisadores

Samuel Goldenberg, Wido Herwig Schreiner, Marco Aurelio Krieger, Mario Santos Moreira, Milton Pires Ramos, Ernesto T. A. Marques, André Freire Furtado, Rafael Dhalia, Marli Tenório, Antonio Gomes Pinto Ferreira, Edimilson Domingos da Silva, Cyro Ketzer Saul, Valderes Drago, Arandi Ginane Bezerra Junior, Nestor Cortez Saavedra Filho, Fábio Kurt Schneider, Hugo Vieira Neto, Daniel Hioki, Cesar Liberato Petzhold, Fabiano Severo Rodembusch, Leandra Franciscato Campo

## Principais linhas de pesquisa

Este INCT é bastante particular pois competências multidisciplinares se unem para desenvolver reagentes e sistemas de diagnóstico para utilização em saúde pública, mais especificamente para o diagnóstico de sangue transfusional. O objetivo final é o desenvolvimento de um sistema de diagnóstico multitestado para as doenças de notificação compulsória em transfusões (doença de Chagas, sífilis, hepatite C, hepatite B, HIV, HTLV I e II). Desta forma estão agrupadas equipes de biólogos, químicos e físicos trabalhando conjuntamente em um projeto que visa dotar o SUS de uma ferramenta precisa e moderna para o diagnóstico de sangue transfusional. Todavia, os conhecimentos gerados com este estudo podem ser estendidos para outros diagnósticos relevantes na saúde humana. O sistema de multitestado é vantajoso tanto pelo tempo como pelo custo visto que o diagnóstico pode ser obtido em menor tempo (todos os testes são executados simultaneamente) como pelo custo (bem menor do que aquele das sete reações feitas individualmente). Os principais tópicos de investigação e os resultados obtidos neste primeiro ano estão abaixo relatados.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Obtenção de antígenos recombinantes para uso em diagnóstico.  
Otimização da utilização dos antígenos recombinantes no sistema Luminex.  
Produção e marcação de micro-esferas para utilização em diagnóstico  
Desenvolvimento de um leitor para micro-arranjo líquido para uso no campo.

## Principais publicações

Nakatani SM, Santos CA, Riediger IN, Krieger MA, Duarte CA, Lacerda MA, Biondo AW, Carilho FJ, Ono-Nita SK. (2010) Development of hepatitis C virus genotyping by real-time PCR based on the NS5B region. PLoS

One. 2010 Apr 13;5(4):e10150

Rossi, L. ; Serbena, J.P.M. ; Meruvia, M.S. ; Hümmelgen, I.A. ; STORI, Elis Moura ; SAUL, C. K. ; Wang, Z.Y. . Hybrid Vertical Architecture Transistor with 2,6-Diphenylidene-fluorene Based Emitter and Base Permeability Controlled by Polystyrene Spheres Lithography. Journal of Nanoscience and Nanotechnology, v. 10, p. 2389-2393, 2010.

Burkarter, E. ; Berlim, L. S. ; SCHREINER, W. H. ; SAUL, C. K. . Spinning droplets on superhydrophobic surfaces. Physics of Fluids, v. 22, p. 012102- 012105, 2010

Foti L, Fonseca Bde P, Nascimento LD, Marques Cde F, da Silva ED, Duarte CA, Probst CM, Goldenberg S, Pinto AG, Krieger MA (2009). Viability study of a multiplex diagnostic platform for Chagas disease. Mem Inst Oswaldo Cruz. Jul;104 Suppl 1:136-41.

## Contatos

ICC – Fiocruz-PR  
Rua Prof. Algacyr Munhoz Mader 3775  
Curitiba, PR, 81350-010  
Telefone: (41)33163230, Fax: (41) 33163267



Planta de Produção do IBMP

# National Institute of Science and Technology for Diagnostics in Public Health

## Management committee

Samuel Goldenberg (Coordinator)  
Wido Herwig Schreiner (Vice-coordinator)  
Marco Aurelio Krieger  
Mario Santos Moreira  
Milton Pires Ramos  
Ernesto T. A. Marques  
Antonio Gomes Pinto Ferreira  
Valderes Drago  
Arandi Ginane Bezerra Junior  
Cesar Liberato Petzhold

## Main researchers

Samuel Goldenberg, Wido Herwig Schreiner, Marco Aurelio Krieger, Mario Santos Moreira, Milton Pires Ramos, Ernesto T. A. Marques, André Freire Furtado, Rafael Dhalia, Marli Tenório, Antonio Gomes Pinto Ferreira, Edimilson Domingos da Silva, Cyro Ketzer Saul, Valderes Drago, Arandi Ginane Bezerra Junior, Nestor Cortez Saavedra Filho, Fábio Kurt Schneider, Hugo Vieira Neto, Daniel Hioki, Cesar Liberato Petzhold, Fabiano Severo Rodembusch, Leandra Franciscato Campo

## Main research topics

This INCT is peculiar in the sense that it is multidisciplinary because researchers in biology, epidemiology, physics, nanochemistry and polymer chemistry are engaged in developing new reagents and diagnostic devices to be used in public health, namely blood transfusion diagnostics. The final goal is the development of a multitest based diagnostics for diseases whose control is mandatory for blood transfusion in Brazil (Chagas disease, syphilis, hepatitis B, hepatitis C, HIV, and HTLV I and II). However the knowhow and technological basis from this project can be used to tackle other diagnostics important for human and animal health. The use of a multitest platform is advantageous by virtue of the time necessary to deliver a result and due to the final cost of the diagnostics. The major research subjects and the results obtained this first year are highlighted below.

## Summary of achievements and perspectives

Production of recombinant antigens and their use in diagnostics.  
Production and labeling of micro-beads for use in diagnostics  
Development of a liquid microarray device for use in the Field.

## Main publications

Nakatani SM, Santos CA, Riediger IN, Krieger MA, Duarte CA, Lacerda MA, Biondo AW, Carilho FJ, Ono-Nita SK. (2010) Development of hepatitis C virus genotyping by real-time PCR based on the NS5B region. *PLoS One*. 2010 Apr 13;5(4):e10150  
Rossi, L. ; Serbena, J.P.M. ; Meruvia, M.S. ; Hümmelgen, I.A. ; STORI, Elis Moura ; SAUL, C. K. ; Wang, Z.Y. . Hybrid Vertical Architecture Transistor with 2,6-Diphenylindenofluorene Based Emitter and Base Permeability Controlled by Polystyrene Spheres Lithography. *Journal of Nanoscience*

and Nanotechnology, v. 10, p. 2389-2393, 2010.

Burkarter, E. ; Berlim, L. S. ; SCHREINER, W. H. ; SAUL, C. K. . Spinning droplets on superhydrophobic surfaces. *Physics of Fluids*, v. 22, p. 012102- 012105, 2010

Foti L, Fonseca Bde P, Nascimento LD, Marques Cde F, da Silva ED, Duarte CA, Probst CM, Goldenberg S, Pinto AG, Krieger MA (2009). Viability study of a multiplex diagnostic platform for Chagas disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. Jul;104 Suppl 1:136-41.

## Contacts

ICC – Fiocruz-PR  
Rua Prof. Algacyr Munhoz Mader 3775  
Curitiba, PR, 81350-010  
Telefone: (41)33163230, Fax: (41) 33163267

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Doenças Tropicais (INCT-DT)

## Comitê gestor

Edgar M. Carvalho (Coordenador)  
Selma Jerônimo (Vice-coordenador)  
Walderez Dutra  
Songeli Freire Menezes  
Rodrigo Correa-Oliveira  
Maria Ilma Araújo

## Principais pesquisadores

Edgar Marcelino de Carvalho Filho, Selma Maria Bezerra Jerônimo, Andréa Gazzinelli, Geraldo Gileno de Sá Oliveira, Guilherme Correa de Oliveira, Jamily Oliveira Filho, Kenneth John Gollob, Léa Cristina de Carvalho Castellucci, Maria Ilma Araújo, Maria Olívia Bacellar, Nicolaus Albert Schriefer, Paulo Roberto Lima Machado, Rodrigo Correa-Oliveira, Songeli Menezes Freire, Walderez Ornelas Dutra

## Principais linhas de pesquisa

1) Estudar a patogênese de doenças tropicais; 2) Identificar marcadores de evolução e resposta terapêutica; 3) Desenvolver estratégias para o tratamento e controle destas doenças. As 5 linhas de pesquisa são: 1) Imunopatogênese e imunodiagnóstico das leishmanioses; 2) Marcadores biológicos de expressão da doença de Chagas; 3) Biomarcadores e imunoterapia na infecção pelo HTLV-1 e leishmaniose; 4) Imunogenética da hanseníase; 5) Marcadores de proteção e patogênese na esquistossomose. Há também um programa de participação comunitária para o controle da esquistossomose e da hanseníase e treinamento de profissionais da saúde em diagnóstico clínico e laboratorial da hanseníase, esquistossomose e leishmaniose.

## Resumo dos resultados e perspectivas

A ineficácia da regulação da resposta imune leva ao aparecimento de doenças auto-imunes e doenças alérgicas. Pesquisadores do INCT-DT identificaram que antígenos do *Schistosoma mansoni* (SM 22.1, SM 29 e PIII) inibem respostas alérgicas e inflamatórias. Estas moléculas podem ser usadas para o controle da asma e das doenças auto-imunes. A infecção pelo HTLV-1 tem alta prevalência no Brasil, mas é negligenciada devido ao conceito que a maioria dos infectados não desenvolvem doença. Demonstramos que mais de 50% dos infectados pelo vírus desenvolvem doença neurológica, periodontal, articular ou síndrome seca. Enquanto a Interleucina-17 é uma citocina inflamatória, a IL-10 suprime a resposta imune. Estudos realizados pelo INCT-DT na Bahia e em Minas Gerais revelaram que enquanto a IL-17 está associada a inflamação mas pode ser relacionada com a proteção da leishmaniose tegumentar, a IL-10 pode atenuar as manifestações clínicas destas enfermidades que são associadas com uma resposta imunológica exacerbada.

Foi iniciado um programa de treinamento para profissionais de saúde com referência ao controle e diagnóstico da esquistossomose e no diagnóstico clínico e laboratorial da hanseníase e da leishmaniose em áreas endêmicas destas doenças. Participam também do INCT-DT alunos de Iniciação Científica, de Doutorado, Mestrado e técnicos. Espera-se que no próximo ano

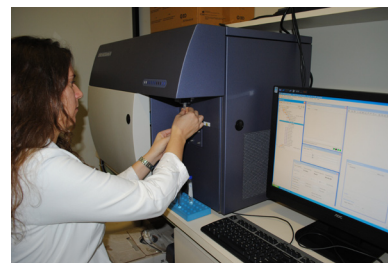
vários biomarcadores de gravidade da infecção pelo *L. braziliensis*, hanseníase e HTLV-1 sejam identificados. Nos anos subsequentes novas formas de profilaxia e tratamento para as doenças tropicais serão identificados.

## Principais publicações

1. Cardoso, L. S.; Oliveira, S. C.; Góes, A. M.; Oliveira, R. R.; Pacífico, L. G.; Marinho, F. V.; Fonseca, C. T.; Cardoso, F. C.; Carvalho, E. M. and Araujo, M. I. *Schistosoma mansoni* antigens modulate the allergic response in a murine model of ovalbumin-induced airway inflammation. *Clinical and Experimental Immunology*, 160:266-274, 2009.
2. Costa, G.C.; Rocha, M.O.C.; Moreira, P.R.; Menezes, C.A.S.; Silva, M.R.; Gollob, K.J. and Dutra, W.O. Functional IL-10 Gene Polymorphism Is Associated with Chagas Disease Cardiomyopathy. *The Journal of Infectious Diseases*; 199:451–4, 2009.
3. Bacellar, O.; Faria, D.; Nascimento, M.; Cardoso, T.M.; Gollob, K.J.; Dutra, W.O.; Scott, P. and Carvalho, E.M. Interleukin 17 Production among Patients with American Cutaneous Leishmaniasis. *The Journal of Infectious Diseases*; 200:75–8, 2009.
4. Dutra, W.O.; Menezes, C.A.S.; Villani, F.N.A.; Costa, G.C.; Silveira, A.B.M.; Reis, D. d'Ávila.; Gollob, K.J. Cellular and genetic mechanisms involved in the generation of protective and pathogenic immune responses in human Chagas disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 104(Suppl. 1): 208-218, 2009.*
5. Lopes, D.O.; Paiva, L.F.; Aguiar, M.M.; Cardoso, F.C.; Rajão, M.A.; Pinho, J.M.; Caliani, M.V.; Oliveira, R.C.; Mello, S.M.; Leite, L.C.C.; Oliveira, S.C. Sm21.6 a novel EF-hand family protein member located on the surface of *Schistosoma mansoni* adult worm that failed to induce protection against challenge infection but reduced liver pathology. *Vaccine*, 27:4127-4135, 2009.
6. Durães, F.V.; Carvalho, N.B.; Melo, T.T.; Oliveira, S.C.; Fonseca, C.T.; IL-12 and TNF-alpha production by dendritic cells stimulated with *Schistosoma mansoni* schistosomula tegument is TLR4- and MyD88-dependent. *Immunol. Lett*, 125(1): 72-77, 2009.

## Contatos

Rua João das Botas, S/N,  
Hospital Universitário Professor Edgard Santos, Serviço de Imunologia -  
5º andar - CEP:40.110-160  
Salvador, Bahia - Brasil  
E-mail: edgar@ufba.br e imuno@ufba.br  
<http://inctdt.cebio.org/>



One of the researches  
of INCT using the FACS  
machine

# National Institute of Science and Technology for Tropical Diseases (INCT-DT)

## Management committee

Edgar M. Carvalho (Coordinator)  
Selma Jerônimo (Vice-coordinator)  
Walderez Dutra  
Songeli Freire Menezes  
Rodrigo Correa-Oliveira  
Maria Ilma Araújo

## Main researchers

Edgar Marcelino de Carvalho Filho, Selma Maria Bezerra Jerônimo, Andréa Gazzinelli, Geraldo Gileno de Sá Oliveira, Guilherme Correa de Oliveira, Jamarly Oliveira Filho, Kenneth John Gollob, Léa Cristina de Carvalho Castellucci, Maria Ilma Araújo, Maria Olívia Bacellar, Nicolaus Albert Schriefer, Paulo Roberto Lima Machado, Rodrigo Correa-Oliveira, Songeli Menezes Freire, Walderez Ornelas Dutra

## Main research topics

1) Determine the pathogenesis of tropical diseases, 2) identify markers of clinical evolution and therapeutic response; 3) develop new strategies for treatment and control of tropical diseases. These projects are grouped into five main areas of research: 1) Immunopathogenesis, immunodiagnosis and immunotherapy of leishmaniasis; 2) Biological markers of disease expression in *T. cruzi* infection; 3) biomarkers and immunotherapy in HTLV-1 infection; 4) Immunogenetics of leprosy; 5) Markers of protection and pathogenesis in schistosomiasis. There is also a training program of healthy professionals in the endemic area to perform clinical and laboratory diagnosis of hanseniasis, schistosomiasis and leishmaniasis.

## Summary of achievements and perspectives

The inefficacy of regulating the immune response leads to the development of autoimmune diseases as well as allergic diseases. INCT-DT researchers had demonstrated that antigens of *Schistosoma mansoni* (SM 22.1, SM 29 and PIII) inhibit allergic responses and inflammatory diseases. These molecules can be used to control asthma and autoimmune diseases. The HTLV-1 has high prevalence in Brazil, but is overlooked due to the concept that the majority of infected people do not develop disease. We have shown that over 50% of those infected will develop neurological or periodontal or articular diseases or dry syndrome. While Interleukin-17 is an inflammatory cytokine, IL-10 suppresses the immune response. Studies conducted by INCT-DT in Bahia and Minas Gerais have shown that while IL-17 is associated with inflammation, but may also be related to the protection of cutaneous leishmaniasis, IL-10 may alleviate the clinical manifestations of these diseases that are related with an exacerbated immune response.

It was settled out a training program for health professionals with reference to the control and diagnosis of schistosomiasis, as well as the clinical and laboratory diagnosis of leprosy and leishmaniasis in endemic areas of these diseases. In addition, undergraduate students, PhD, Masters and technicians has also participating of INCT-DT. It is hoped that next year several biomarkers of severity of infection by *L. braziliensis*,

leprosy and HTLV-1 are identified. In subsequent years new forms of prophylaxis and treatment of tropical diseases will be identified.

## Main publications

1. Cardoso, L. S.; Oliveira, S. C.; Góes, A. M.; Oliveira, R. R.; Pacifico, L. G.; Marinho, F. V.; Fonseca, C. T.; Cardoso, F. C.; Carvalho, E. M. and Araujo, M. I. *Schistosoma mansoni* antigens modulate the allergic response in a murine model of ovalbumin-induced airway inflammation. *Clinical and Experimental Immunology*, 160:266-274, 2009.
2. Costa, G.C.; Rocha, M.O.C.; Moreira, P.R.; Menezes, C.A.S.; Silva, M.R.; Gollob, K.J. and Dutra, W.O. Functional IL-10 Gene Polymorphism Is Associated with Chagas Disease Cardiomyopathy. *The Journal of Infectious Diseases*; 199:451– 4, 2009.
3. Bacellar, O.; Faria, D.; Nascimento, M.; Cardoso, T.M.; Gollob, K.J.; Dutra, W.O.; Scott, P. and Carvalho, E.M. Interleukin 17 Production among Patients with American Cutaneous Leishmaniasis. *The Journal of Infectious Diseases*; 200:75–8, 2009.
4. Dutra, W.O.; Menezes, C.A.S.; Villani, F.N.A.; Costa, G.C.; Silveira, A.B.M.; Reis, D. d'Ávila.; Gollob, K.J. Cellular and genetic mechanisms involved in the generation of protective and pathogenic immune responses in human Chagas disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 104(Suppl. I): 208-218, 2009.*
5. Lopes, D.O.; Paiva, L.F.; Aguiar, M.M.; Cardoso, F.C.; Rajão, M.A.; Pinho, J.M.; Caliar, M.V.; Oliveira, R.C.; Mello, S.M.; Leite, L.C.C.; Oliveira, S.C. Sm21.6 a novel EF-hand family protein member located on the surface of *Schistosoma mansoni* adult worm that failed to induce protection against challenge infection but reduced liver pathology. *Vaccine*, 27:4127-4135, 2009.
6. Durães, F.V.; Carvalho, N.B.; Melo, T.T.; Oliveira, S.C.; Fonseca, C.T.; IL-12 and TNF- $\alpha$  production by dendritic cells stimulated with *Schistosoma mansoni* schistosomula tegument is TLR4- and MyD88-dependent. *Immunol. Lett*, 125(1): 72-77, 2009.

## Contacts

Rua João das Botas, S/N,  
Hospital Universitário Professor Edgard Santos, Serviço de Imunologia -  
5º andar - CEP:40.110-160  
Salvador, Bahia - Brasil  
E-mail: edgar@ufba.br e imuno@ufba.br  
<http://inctdt.cebio.org/>

*Epidemiology and molecular biology lab with the researches realizing gene expression analysis*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Educação, Desenvolvimento Econômico e Inserção Social

## Principais pesquisadores

João Victor Issler (Coordenador), Pedro Cavalcanti Ferreira, Marco Antonio César Bonomo, Maria Cristina Trindade Terra, Samuel de Abreu Pessoa, Fernando de Holanda Barbosa Filho, André Portela Fernandes de Souza, Maria Carolina da Silva Leme, Vladimir Pinheiro Ponczek, Sérgio Pinheiro Firpo, Flavio Ataliba Flexa Dalto Barreto, Ricardo Antonio de Castro Pereira, Emerson Luis Lemos Marinho, João Mario Santos de Franca

## Principais linhas de pesquisa

A idéia básica desse Instituto é usar a ciência econômica de forma a reverter a carência de capital humano (educação) no Brasil de forma eficiente, sem desperdício de recursos públicos escassos. Isso leva a mais desenvolvimento econômico e a mais inserção social. As razões preponderantes para a existência dessa carência são as falhas de mercado e as externalidades no mercado de educação. Nossa tese central é de que vários de nossos problemas atuais derivam da pouca acumulação prévia de capital humano no Brasil, problemas estes que podem ser tratados de forma integrada com o arcabouço de economia.

## Resumo dos resultados e perspectivas

A) Publicações: Desde a aprovação do INCT foram publicados ou aceitos para publicação em periódicos científicos 30 artigos (mais de dois por membro do INCT), sendo 18 em periódicos internacionais. Firpo publicou capítulo no prestigioso periódico *Econometrica* e também um capítulo no prestigioso *Handbook of Labor Economics*. Issler publicou no prestigioso *Journal of Econometrics*. B) Resultados: As principais realizações do ponto de vista da avaliação de programas, foi a construção do efeito-quantil de avaliação (Firpo et al, *Econometrica*, 2009), que permite medir os efeitos do tratamento nas caudas das distribuições de programas específicos. Além disso, os resultados em Issler e Lima (*Journal of Econometrics*, 2009) permitem medir os efeitos do tratamento quando os modelos utilizados na avaliação de programas são mal especificado, desde que o número de modelos seja grande e estes diversos o suficiente. No tópico de educação, Barbosa Filho e Pessôa (PPE, 2009) recalculam série de produtividade total dos fatores a partir de uma nova série de capital humano construída com dados microeconômicos, o que ainda não havia sido feito na literatura. Ferreira e Pessôa (EI, 2010) estimam, utilizando simulação numérica, o impacto da epidemia de Aids na África e mostram que países mais afetados poderão perder até um terço da renda de longo prazo e reduzir drasticamente a acumulação de capital humano. Utilizando método de Fronteira Estocástica, Marinho (PPE, 2010) estima ser significativa estatisticamente a influência do capital humano no progresso técnico de um largo grupo de países. França e Barreto (EE, 2010) estimam elasticidades renda e crescimento da pobreza e o impacto relativo sobre desigualdades regionais. Portela (estima ser negativo o impacto de trabalho infantil sobre renda futura quando adulto, levando em conta endogenamente o impacto sobre escolaridade. Sobre Desenvolvimento e Inserção Social, Ferreira (RED, 2010) recalcula TFP levando em conta ganhos de comércio e mostra que esta correção faz que países africanos sejam menos eficientes ainda do que usualmente se calcula. Bonomo e Terra (EP, 2010) propõem uma

teoria de ciclo político e a aplicam à dinâmica das despesas públicas, bem como aos ciclos nos gastos agregados e das taxas de câmbio real. Marinho (RBE, 2010) estima que os benefícios da aposentadoria não impactaram a pobreza rural no Brasil. Ponczek (JDE, 2010), entretanto, mostra que a introdução da aposentadoria rural em 1991 afetou positivamente a educação de crianças residentes com pensionistas.

## Principais publicações

Professor João Victor Issler

A Panel-Data Approach to Economic Forecasting: The Bias-Corrected Average Forecast, Em co-autoria com Luiz Renato Regis de Oliveira Lima *Journal of Econometrics*, Vol. 152 – pg.: 153-164, 2009.

Professora Maria Cristina Terra:

“Economic Geography and Wages in Brazil: Evidence from Micro-Data,” Em co-autoria com Thibault Fally e Rodrigo Paillacard, *Journal of Development Economics* Vol. 91 n. 1: p. 155–168, 2010.

“Real Exchange Rate Misalignments”

Em co-autoria com Frederico E.C. Valladares., *International Review of Economics & Finance*, Vol. 19: p.119–144, 2010.

“Sources of Comparative Advantages in Brazil,”

Em co-autoria com Beatriz Muriel, *Review of Development Economics*, Vol. 13 n.1 p. 15-27, 2009.

Professor Marco Antonio César Bonomo

“Electoral cycles through lobbying”, Em co-autoria com Maria Cristina Terra, *Economics and Politics*, 2010.

“Generalized disappointment Aversion, Long-Run Volatility Risk and Asset Prices”

Em co-autoria com René Garcia, Romeo Tedongap e Nour Meddahi. *Review of Financial Studies*, 2010.

## Contatos

Fundação Getúlio Vargas

Escola de Pós-Graduação em Economia

Praia de Botafogo 190 Sala 1100

22250-900 – Botafogo – Rio de Janeiro

Tel.: (21) 3799-5833/5834

Fax.: (21) 2553-8821

# National Institute of Science and Technology for Education, Economic Development and Social Mobility

## Main researchers

João Victor Issler (Coordinator), Pedro Cavalcanti Ferreira, Marco Antonio César Bonomo, Maria Cristina Trindade Terra, Samuel de Abreu Pessoa, Fernando de Holanda Barbosa Filho, André Portela Fernandes de Souza, Maria Carolina da Silva Leme, Vladimir Pinheiro Ponczek, Sérgio Pinheiro Firpo, Flavio Ataliba Flexa Daltro Barreto, Ricardo Antonio de Castro Pereira, Emerson Luis Lemos Marinho, João Mario Santos de Franca

## Main research topics

The basic idea of this group is to use economics to reverse the lack of human capital (education) in Brazil efficiently - without waste of scarce public resources. Our central point is that many of the current development and social problems we face as a nation stem from low human-capital accumulation.

## Summary of achievements and perspectives

Main results. A) Publications: Since the approval of INCT 30 papers were published or accepted for publication in scientific journals (more than two per member), 18 of which in international journals. Firpo published a paper in the prestigious journal *Econometrica*, as well as a chapter in the prestigious *Handbook of Labor Economics*. Issler published in the prestigious *Journal of Econometrics*. B) Results: The main achievements from the point of view of econometric program evaluation were the construction of quantile-effect evaluation (Firpo et al, *Econometrica*, 2009) which allows measuring treatment effects in the tails of distributions for specific individuals for any program being considered. Also, the results in Issler and Lima, (*Journal of Econometrics*, 2009) allows measuring treatment effects when the models used in program evaluation are misspecified, as long as the number of models is high and these models are diverse enough. On the topic of education, Barbosa Filho and Pessôa (PPE, 2009) recalculate total factor productivity from a new series of human capital built with microeconomic data, which had not been done in literature. Ferreira and Pessôa (EI, 2010) estimate, using numerical simulation, the impact of the AIDS epidemic in Africa and show that the most affected countries could lose up to one third of long-term income and dramatically reduce the accumulation of human capital. Using the method of Stochastic Frontier, Marinho (PPE, 2010) estimates the influence of human capital on technical progress, which is statistically significant the of a large group of countries. França and Barreto (EE, 2010) estimate income and growth elasticities of poverty, and their relative impact on regional inequalities. Portela (EDCC, 2010) estimates a negative effect of child labor on future income as an adult, taking into account endogenously the impact on schooling. On Development and Social Inclusion: Ferreira (RED, 2010) recalculates TFP taking into account gains from trade and shows that with this correction African countries are still less efficient than is usually estimated. Bonomo and Terra (EP, 2010) propose a theory of the political cycle and apply it in explaining the effect of electoral cycles in the composition of public expenditure. Marinho (RBE, 2010) estimates that the retirement benefits did not impact rural poverty in Brazil. Ponczek (JDE, 2010), however,

shows that the introduction of rural retirement in 1991 positively affected the education of children living with pension holders.

## Main publications

Professor João Victor Issler

A Panel-Data Approach to Economic Forecasting: The Bias-Corrected Average Forecast, Em co-autoria com Luiz Renato Regis de Oliveira Lima *Journal of Econometrics*, Vol. 152 – pg.: 153-164, 2009.

Professora Maria Cristina Terra:

“Economic Geography and Wages in Brazil: Evidence from Micro-Data,” Em co-autoria com Thibault Fally e Rodrigo Paillacard, *Journal of Development Economics* Vol. 91 n. 1: p. 155–168, 2010.

“Real Exchange Rate Misalignments”

Em co-autoria com Frederico E.C. Valladares., *International Review of Economics & Finance*, Vol. 19: p.119–144, 2010.

“Sources of Comparative Advantages in Brazil,”

Em co-autoria com Beatriz Muriel, *Review of Development Economics*, Vol. 13 n.1 p. 15-27, 2009.

Professor Marco Antonio César Bonomo

“Electoral cycles through lobbying”, Em co-autoria com Maria Cristina Terra, *Economics and Politics*, 2010.

“Generalized disappointment Aversion, Long-Run Volatility Risk and Asset Prices”

Em co-autoria com René Garcia, Romeo Tedongap e Nour Meddahi. *Review of Financial Studies*, 2010.

## Contacts

Fundação Getúlio Vargas

Escola de Pós-Graduação em Economia

Praia de Botafogo 190 Sala 1100

22250-900 – Botafogo – Rio de Janeiro

Tel.: (21) 3799-5833/5834

Fax.: (21) 2553-8821

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente

## Comitê gestor

Jailson Bittencourt de Andrade (Coordenador)

Ednildo Andrade Torres (Vice-Coordenador)

Adilson José Curtius

Antonio Salvio Mangrich

Bernhard Welz

Claudio Jose de Araujo Mota

Elina Bastos Caramão

Leonardo Sena Gomes Teixeira

Luiz Pereira Ramos

Maria Goreti Rodrigues Vale

Pedro Afonso de Paula Pereira

Sérgio Luis Costa Ferreira

## Principais pesquisadores

Jailson Bittencourt de Andrade, Ednildo Andrade Torres (Vice-Coordenador), Adilson José Curtius, Antonio Salvio Mangrich, Bernhard Welz, Claudio Jose de Araujo Mota, Elina Bastos Caramão, Leonardo Sena Gomes Teixeira, Luiz Pereira Ramos, Maria Goreti Rodrigues Vale, Pedro Afonso de Paula Pereira, Sérgio Luis Costa Ferreira, Asher Kiperstok, Caio Mário Castro de Castilho, Cristina Maria Assis Lopes Tavares da Mata Hermida Quintella, Francisco Carlos Rocha de Barros Junior, Gisele Olímpio da Rocha, Heloysa Martins Carvalho Andrade, Jorge Mauricio David, Juceni Pereira de Lima David, Luciana Almeida da Silva, Marcelo Embiruçu, Maria das Graças Andrade Korn, Maria Cristina Solci, Perola de Castro Vasconcellos, Silvio do Desterro Cunha, Valfredo Azevedo Lemos, Vanessa Hatje, Walter Nei Lopes dos Santos

## Principais linhas de pesquisa

O Instituto Nacional de Energia e Ambiente (INCT-EA) atua na forma de rede nacional de grupos de pesquisa, para estudar, de forma concertada, a preparação de biocombustíveis associada à valorização dos co-produtos; a formulação e certificação de combustíveis e de misturas de combustíveis fósseis e biocombustíveis; a combustão em motores estacionários e em dinamômetro de rolos e o impacto dos gases e material particulado (em escala micrométrica e nanométrica) emitidos na atmosfera de centros urbanos brasileiros. Os estudos do INCT-EA também estão voltados à análise do ciclo de vida envolvido na produção de combustíveis com ênfase em sequestro e conversão de carbono e estudos de impactos e toxicologia.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados da pesquisa representam contribuição expressiva da temática do INCT-EA e estão publicados em importantes periódicos da área. A atuação em tecnologia e inovação reflete-se nas patentes depositadas, empresas incubadas trabalhando em resultados do INCT-EA e no número expressivo de empresas tanto de pequeno quanto de grande porte\* que mantém cooperação científica e tecnológica com INCT-EA. Também uma planta piloto foi projetada, construída e encontra-se em operação com capacidade de produção de 5 milhões de biodiesel/ano.

A formação de recursos humanos qualificados é um dos objetivos pri-

mordiais e reflete-se no expressivo contingente de estudantes graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado atuando no INCT-EA. A difusão científica tem papel importante e consta de várias atividades regulares do INCT-EA, dentre elas destacam-se: as Escolas de Verão e Inverno, em que participam cerca de 300 estudantes e profissionais em cada uma delas; o Programa o Cientista Volta à Escola, que mantém interação com ensino médio e fundamental; e a criação do portal Química Nova Interativa (<http://qnint.s bq.org.br/qni>) da SBQ, onde o INCT-EA tem participação ativa. O INCT-EA tem mantido colaboração com o INCT-NAIRA e uma forte articulação com os INCT's: INOMAT, INOFAR, INCT-TMCOcean, INCT de Controle Biorracional de Insetos e Pragas, que compõem um grupo denominado I5+, criado em reunião dos cinco INCT's ocorrida em Itaparica-BA em novembro de 2009. Na Universidade Federal da Bahia o INCT-EA atua em conjunto com o INCT-GP e em maio de 2010 apresentaram proposta de criação do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação em Energia e Ambiente (ICTI-EA) como unidade Universitária da UFBA.

## Principais publicações

1. L. L. N. Guarieiro, A. F. de Souza, E. A. Torres, J. B. de Andrade. Emission profile of 18 carbonyl compounds, CO, CO<sub>2</sub>, and NO<sub>x</sub> emitted by a diesel engine fuelled with diesel and ternary blends containing diesel, ethanol and biodiesel or vegetable oils. *Atmospheric Environment*, 43, 2009, 2754-2761.
2. G. O. da Rocha, W. A. Lopes, P. A. D. Pereira, P. D. Vasconcellos, F. S. Oliveira, L. S. Carvalho, L. D. S. Conceição, J. B. de Andrade. Quantification and Source Identification of Atmospheric Particulate Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and their Dry Deposition Fluxes at Three Sites in Salvador Basin, Brazil, Impacted by Mobile and Stationary Sources. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 20, 2009, 680-692.
3. C. G. Almeida, H. M. C. Andrade, A. J. S. Mascarenhas, L. A. Silva. Synthesis of nanosized beta-BiTaO<sub>4</sub> by the polymeric precursor method. *Material Letters* 64, 2010, 1088-1090.
4. N. Rosenbach Jr., A. P. A. dos Santos, M. Franco, C. J. A. Mota. The tert-butyl cation on zeolite Y: A theoretical and experimental study. *Chemical Physics Letters* 485, 2010, 124-128.
5. P. H. R. Silva, V. L. C. Gonçalves, C. J. A. Mota. Glycerol acetals as anti-freezing additives for biodiesel. *Bioresource Technology* 101, 2010, 6225-6229.
6. L. S. G. Teixeira, M. B. Couto, G. S. Souza, M. Andrade Filho, J. C. R. Assis, P. R. B. Guimarães, L. A. M. Pontes, S. Q. Almeida, J. S. R. Teixeira. Characterization of beef tallow biodiesel and their mixtures with soybean biodiesel and mineral diesel fuel. *Biomass and Bioenergy* 34, 2010, 438-441.

## Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente

Centro Interdisciplinar de Energia e Ambiente

Campus Universitário de Ondina

CEP 40170-115 - SALVADOR - BAHIA - BRASIL

E-mail: [jailsondeandrade@gmail.com](mailto:jailsondeandrade@gmail.com)

<http://www.inct.cienam.ufba.br/>

[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inst\\_energia.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inst_energia.html)

# National Institute of Science and Technology of Energy and Environment

## Management committee

Jailson Bittencourt de Andrade (Coordenador)

Ednildo Andrade Torres (Vice-Coordenador)

Adilson José Curtius

Antonio Salvio Mangrich

Bernhard Welz

Claudio Jose de Araujo Mota

Elina Bastos Caramão

Leonardo Sena Gomes Teixeira

Luiz Pereira Ramos

Maria Goreti Rodrigues Vale

Pedro Afonso de Paula Pereira

Sérgio Luis Costa Ferreira

## Main researchers

Jailson Bittencourt de Andrade, Ednildo Andrade Torres (Vice-Coordenador), Adilson José Curtius, Antonio Salvio Mangrich, Bernhard Welz, Claudio Jose de Araujo Mota, Elina Bastos Caramão, Leonardo Sena Gomes Teixeira, Luiz Pereira Ramos, Maria Goreti Rodrigues Vale, Pedro Afonso de Paula Pereira, Sérgio Luis Costa Ferreira, Asher Kiperstok, Caio Mário Castro de Castilho, Cristina Maria Assis Lopes Tavares da Mata Hermida Quintella, Francisco Carlos Rocha de Barros Junior, Gisele Olímpio da Rocha, Heloysa Martins Carvalho Andrade, Jorge Mauricio David, Juceni Pereira de Lima David, Luciana Almeida da Silva, Marcelo Embiruçu, Maria das Graças Andrade Korn, Maria Cristina Solci, Perola de Castro Vasconcellos, Silvio do Desterro Cunha, Valfredo Azevedo Lemos, Vanessa Hatje, Walter Nei Lopes dos Santos

## Main research topics

The Instituto Nacional de Energia e Ambiente (INCT-EA) acts as a national network of research groups for studying of, by cooperation, the preparation of biofuels linked to valuation of their by-products, the formulation and certification of either fuels or fuel mixtures (fossil fuel and biofuels), the fuel combustion in engines tested in stationary and roller dynamometer and the impact of gases and particulate matter (both in micrometer and nanometer scale) emitted to atmosphere of the Brazilian urban centers. INCT-EA's studies are also directed to consider the life cycle involved in the fuel production, with emphasis on carbon sequestration and conversion, and both impact and toxicological studies.

## Summary of achievements and perspectives

The already obtained results represent a significant contribution of the INCT-EA's theme which are published in top journals. The focus on technology and innovation is reflected on patents, incubated companies working in the technological appropriation of the INCT-EA's results and the significant number of both small and large companies\* that holds scientific and technological cooperation at the Institute. Also, a pilot plant was designed and built, and it is operating presently with a production capacity of 5 million L year<sup>-1</sup> of biodiesel.

The continuous training of qualified human resources is one of the primary aims of the INCT-EA and is reflected in the significant number of undergradu-

ate students, MSc, PhD and post-doc. studies in the INCT-EA. The diffusion of science for the society has an important role in INCT-EA and has several regular activities, as for example: "Escolas de Verão e Inverno" (Summer and Winter Schools), involving about 300 students and professionals in each of them; the Program "o Cientista Volta à Escola", which creates and keeps an interaction between scientists and elementary and middle school teachers and students; and the creation of the "Química Nova Interativa" (<http://qniint.sbq.org.br/qni>), a website of Sociedade Brasileira de Química (Brazilian Chemical Society) with an active participation of the INCT-EA.

The INCT-EA has maintained cooperation with the INCT-NAIRA and strong links with others INCTs as INOMAT, INOFAR, INCT-TMCOcean, INCT de Controle Biorracional de Insetos e Pragas, which take part of a group called "I5+", that was created at a meeting of the five INCT's, which occurred in November of 2009 in Itaparica, Bahia. At the Universidade Federal da Bahia, the INCT-EA works in conjunction with the INCT-GP. In May 2010 both Institutes had proposed the creation of a new Unity in the UFBA called "Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação em Energia e Ambiente (ICTI-EA)".

## Main publications

1. L. L. N. Guarieiro, A. F. de Souza, E. A. Torres, J. B. de Andrade. Emission profile of 18 carbonyl compounds, CO, CO<sub>2</sub>, and NO<sub>x</sub> emitted by a diesel engine fuelled with diesel and ternary blends containing diesel, ethanol and biodiesel or vegetable oils. *Atmospheric Environment*, 43, 2009, 2754-2761.
2. G. O. da Rocha, W. A. Lopes, P. A. D. Pereira, P. D. Vasconcellos, F. S. Oliveira, L. S. Carvalho, L. D. S. Conceição, J. B. de Andrade. Quantification and Source Identification of Atmospheric Particulate Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and their Dry Deposition Fluxes at Three Sites in Salvador Basin, Brazil, Impacted by Mobile and Stationary Sources. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 20, 2009, 680-692.
3. C. G. Almeida, H. M. C. Andrade, A. J. S. Mascarenhas, L. A. Silva. Synthesis of nanosized beta-BiTaO<sub>4</sub> by the polymeric precursor method. *Material Letters* 64, 2010, 1088-1090.
4. N. Rosenbach Jr., A. P. A. dos Santos, M. Franco, C. J. A. Mota. The tert-butyl cation on zeolite Y: A theoretical and experimental study. *Chemical Physics Letters* 485, 2010, 124-128.
5. P. H. R. Silva, V. L. C. Gonçalves, C. J. A. Mota. Glycerol acetals as anti-freezing additives for biodiesel. *Bioresource Technology* 101, 2010, 6225-6229.
6. L. S. G. Teixeira, M. B. Couto, G. S. Souza, M. Andrade Filho, J. C. R. Assis, P. R. B. Guimarães, L. A. M. Pontes, S. Q. Almeida, J. S. R. Teixeira. Characterization of beef tallow biodiesel and their mixtures with soybean biodiesel and mineral diesel fuel. *Biomass and Bioenergy* 34, 2010, 438-441.

## Contacts

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente  
Centro Interdisciplinar de Energia e Ambiente  
Campus Universitário de Ondina  
CEP 40170-115 - SALVADOR - BAHIA - BRASIL  
E-mail: jailsondeandrade@gmail.com  
<http://www.inct.cienam.ufba.br/>  
[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inst\\_energia.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inst_energia.html)



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia Elétrica (INERGE)

## Comitê gestor

José Luiz Rezende Pereira  
Moisés Ribeiro  
Leonardo de Mello Honório  
Armando Leite Martins da Silva  
Luiz Antonio da Fonseca Manso  
Marcos Theodor Schilling  
Sandoval Carneiro

## Principais pesquisadores

José Luiz Rezende Pereira, Edimar José de Oliveira, Paulo Augusto N. Garcia, Moisés Ribeiro, Leonardo de Mello Honório, João Alberto Passos Filho, Armando Martins Leite da Silva, Antônio Carlos Zambroni de Souza, José Wanderley Marangon, Paulo Márcio da Silveira, Edson da Costa Bortini, Luiz Antonio da Fonseca Manso, Leônidas Chaves de Resende, Marcus Theodor Schilling, Sandoval Carneiro Junior

## Principais linhas de pesquisa

- Planejamento e Operação do Setor Elétrico
- Modelos Matemáticos e Inteligentes
- Confiabilidade do Sistema Elétrico
- Eficiência Energética
- Fontes Alternativas de Energia
- Veículos Elétricos
- Robótica Inteligente.
- Telecomunicações

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os índices de auto-avaliação determinados pelo INERGE, são: formação na pós-graduação (defesas de mestrado e doutorado), aproveitamento de bolsistas de pós-doutorado, publicações relevantes, projetos de pesquisa com agências de fomento ou empresas privadas e parcerias internacionais. Segundo estes critérios, em um ano de atividades o INERGE obteve, a partir de sua fundação:

Defesas: 21 defesas de dissertação de mestrado, 10 teses de doutorado. Bolsistas de Pós-Doutorado: 3 bolsistas de pós-doutorado foram aproveitados como professores nos concursos realizados através do plano REUNI.

Projetos de Pesquisa: 5 grandes projetos de pesquisa em parceria com empresas através do programa de P&D da ANEEL totalizando mais de R\$ 15 milhões em recursos para contratação de pesquisadores e montagem de laboratórios de nível internacional.

Parcerias Internacionais: Parceria de desenvolvimento de um protótipo de um robô autônomo submarino com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e o INESC-Porto.

Eventos Realizados: além de um workshop realizado sobre microgrids envolvendo grandes empresas nacionais e internacionais, foi realizado um simpósio internacional apoiado pelo IEEE sobre Power Line Communications (ISPLC) – um simpósio anual e está foi a primeira vez no Brasil. Tem por objetivo discutir técnicas e metodologias para a trafegar dados

através de linhas de transmissão de energia elétrica. (<http://ewh.ieee.org/conf/isplc/2010/>).

Participação em Eventos: participação do evento Challenge Bibendum patrocinado pela Michelin para apresentação de veículos inteligentes e de alta eficiência energética.

## Principais publicações

78 publicações relevantes (25 Qualis A1, 32 Qualis A2, 17 Qualis B1 e 4 Qualis B2) ou seja, uma média superior a 4.5 por pesquisador no período. Além das publicações QUALIS em revistas, foram publicados 13 capítulos em livros internacionais.

## Contatos

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Faculdade de Engenharia Campus da UFJF  
Faculdade de Engenharia Martelos  
Juiz de Fora 36015-400, MG - Brasil  
Telefone: 32 2293444  
[jl Luiz@pq.cnpq.br](mailto:jl Luiz@pq.cnpq.br); [jl Luiz@ieee.org](mailto:jl Luiz@ieee.org)

# National Institute of Science and Technology of Electric Energy (INERGE)

## Management committee

José Luiz Rezende Pereira  
Moisés Ribeiro  
Leonardo de Mello Honório  
Armando Leite Martins da Silva  
Luiz Antonio da Fonseca Manso  
Marcos Theodor Schilling  
Sandoval Carneiro

## Main researchers

José Luiz Rezende Pereira, Edimar José de Oliveira, Paulo Augusto N. Garcia, Moisés Ribeiro, Leonardo de Mello Honório, João Alberto Passos Filho, Armando Martins Leite da Silva, Antônio Carlos Zambroni de Souza, José Wanderley Marangon, Paulo Márcio da Silveira, Edson da Costa Bortini, Luiz Antonio da Fonseca Manso, Leônidas Chaves de Resende, Marcus Theodor Schilling, Sandoval Carneiro Junior

## Main research topics

- Planning and Operation of Electric Systems
- Mathematical and Intelligent Modeling
- Reliability of Electric Systems
- Energy Efficiency
- Alternative and Renewable Energy Sources
- Electric Vehicles
- Robotics
- Telecommunications

## Summary of achievements and perspectives

The self-evaluation indexes determined by INERGE are based on graduate programs (Master's and Ph.D.), post-Doctorate fellows, relevant publications, research projects sponsored by granting agencies, industry or international partnerships. According to these criteria, only in its first year of activities, INERGE gathered the following numbers:

Theses: 21 Master's theses, 10 Doctors of Philosophy.

PostDoctorate Fellows: 3 post-doctorate fellows have been approved in public job competitions for Associate Professors, promoted by UFJF as part of the REUNI project of the Federal Government.

Research Projects: 5 research projects have been signed with the industry by means of the R&D program of ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), totaling R\$15 million for hiring researchers and implementing international-class research labs.

International Partnerships: Joint project with the Faculty of Engineering at the Porto University and INESC-Porto for developing a prototype of an underwater autonomous vehicle.

Organized Events: A workshop on Microgrids, which involved local and international companies. The annual international symposium ISPLC, on Power Line Communication and supported by the IEEE, has been held for the first time in Brazil under the INERGE coordination. The main objectives of this symposium is discussing techniques and methodologies for transfer data through transmission lines. (<http://ewh.ieee.org/conf/>

isplc/2010/).

Participation in Events: Challenge Bibendum, sponsored by Michelin, for a feature presentation on intelligent vehicles and energy efficiency.

## Main publications

Publications: 78 relevant publications (25 Qualis A1, 32 Qualis A2, 17 Qualis B1 e 4 Qualis B2), i.e., an average per researcher higher than 4.5. In addition, 13 chapters published in international books.

## Contacts

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Faculdade de EngenhariaCampus da UFJF  
Faculdade de EngenhariaMartelos  
Juiz de Fora36015-400, MG - Brasil  
Telefone: 32 2293444  
[jlui@pq.cnpq.br](mailto:jlui@pq.cnpq.br); [jlui@ieee.org](mailto:jlui@ieee.org)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia (INCT-EREEA)

## Comitê gestor

João Tavares Pinho (Coordenador)  
Prof. Dr. Roberto Zilles (Vice-Coordenador)  
Gonçalo Rendeiro  
Cláudio José Cavalcante Blanco  
Reginaldo Sabóia de Paiva  
Ricardo Rütther  
Arno Krenzinger  
Samuel Luna de Abreu

## Principais pesquisadores

João Tavares Pinho, Wilson Negrão Macedo, Dinaldo José da Silva Pereira, Marcos André Barros Galhardo, Roberto Zilles, Maria Cristina Fedrizzi, André Ricardo Mocelin, Gonçalo Rendeiro, Manoel Fernandes Martins Nogueira, Danielle Regina da Silva Guerra, Cláudio José Cavalcante Blanco, Ana Rosa Baganha Barp, Reginaldo Sabóia de Paiva, Sílvio Bispo do Vale, Raul Nunes de Carvalho, Ricardo Rütther, Arno Krenzinger, Samuel Luna de Abreu, Joaquim Manoel Gonçalves, Sérgio Pereira da Rocha, Franco Andrei Silvério de Souza

## Principais linhas de pesquisa

- Aquecimento solar
- Arquitetura bioclimática
- Avaliação de recursos solar e eólico
- Eficiência energética e qualidade de energia
- Geração de energia com fontes renováveis
- Gestão de recursos hídricos
- Modelagem hidrológica e hidrodinâmica
- Modelagem matemática de componentes de conversão térmica e fotovoltaica
- Processos de combustão e gasificação de biomassa
- Sistemas de refrigeração e climatização
- Sistemas fotovoltaicos
- Sistemas híbridos de geração de eletricidade

## Resumo dos resultados e perspectivas

- Inclusão de dois novos grupos de pesquisa (LABSOL e GENERAL) ao INCT-EREEA
- Estabelecimento de cooperação técnica com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas
- Inauguração do Laboratório de Energias Renováveis e Eficiência Energética do GEDAE e sede do INCT-EREEA
- Criação de página com informações sobre energias renováveis e eficiência energética (Projeto Estruturante 1)
- Promoção da Oficina sobre Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede e para Minirredes Isoladas, em 10-11 de fevereiro de 2010, em Belém, Pará
- Promoção do III Congresso Brasileiro de Energia Solar, de 21 a 24 de setembro de 2010, em Belém, Pará
- Participação em sessão especial no Senado Brasileiro sobre energias renováveis (Prof. Roberto Zilles e Prof. Ricardo Rütther)

- Desenvolvimento de kits didáticos para ensino fundamental e médio (Projeto Estruturante 2)
- Promoção de seminários para alunos do ensino fundamental e médio
- Promoção de diversos cursos de capacitação sobre sistemas fotovoltaicos isolados e conectados à rede
- Atlas Solarimétrico da Ilha de Marajó, Pará (Projeto Estruturante 3)
- Construção do Sistema Híbrido Flutuante para Geração de Eletricidade (Projeto Estruturante 4)
- Participação como autor (Prof. Roberto Zilles) e revisor (Prof. João Pinho) do relatório do IPCC
- Recebimento (Prof. João Pinho) da Medalha de Mérito Ambiental "Marina Silva", concedida pela Prefeitura de Belém, por contribuição à preservação do meio ambiente
- Preparação do projeto básico para a implantação de um Parque de Energias Renováveis e Eficiência Energética a ser construído no Parque de Tecnologia da ELETROBRAS ELETRONORTE na área da Usina Hidrelétrica de Tucuruí

## Principais publicações

- Pinho, J. T., Barbosa, C. F. O., Pereira, E. J. S., Souza, H. M. S., Blasques, L. C. M., Galhardo, Macêdo, W. N. "Sistemas Híbridos: Soluções Energéticas para a Amazônia", 1. ed. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. v. 1. 396 p
- Rendeiro, G. Nogueira, M. F. M., Brasil, A. C. M., Cruz, D. O. A., Guerra, D. R. S., Macêdo, E. N., Ichihara, J. A.. "Combustão e Gasificação de Biomassa Sólida: Soluções Energéticas para a Amazônia", 1. ed. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. v. 1. 190 p
- Ortega, A., Escobar, R., Colle, S., Abreu, S. L., "The state of solar energy resource assessment in Chile", Renewable Energy, v. 35, p. 2514-2524, 2010
- Pereira, E. B., Lima, J., Martins, F. R., Abreu, S. L., Chan, C. S., Rütther, R., Amarante, O. C., "Solar and Wind Energy Resource Assessment in Brazil", 1. ed. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. v. 1. 100 p
- Driemeier, C., Zilles, R., "An ice machine adapted into an autonomous photovoltaic system without batteries using a variable-speed drive", Progress in Photovoltaics: Research and Applications, 18, 2010, 299-305
- Fedrizzi, M. C., Ribeiro, F. S., Zilles, R., "Lessons from field experiences with photovoltaic pumping systems in traditional communities", Energy Sustainable Development, 13, 2009, 64-70

## Contatos

Caixa postal / P.O.Box: 8605 - Ag. Núcleo Universitário  
CEP/ZIP: 66.075-970  
Belém-Pará-Brasil  
Tel/Fax: (55-91) 3201-7299 / 3201-7977  
E-mail: jtpinho@ufpa.br  
<http://www.ufpa.br/inct-ereea>  
<http://www.ufpa.br/gedae>

# National Institute of Science and Technology of Renewable Energies and Energy Efficiency of the Amazon (INCT-EREEA)

## Management committee

João Tavares Pinho (Coordinator)  
Prof. Dr. Roberto Zilles (Vice-coordinator)  
Gonçalo Rendeiro  
Cláudio José Cavalcante Blanco  
Reginaldo Sabóia de Paiva  
Ricardo Rütther  
Arno Krenzinger  
Samuel Luna de Abreu

## Main researchers

João Tavares Pinho, Wilson Negrão Macedo, dinaldo José da Silva Pereira, Marcos André Barros Galhardo, Roberto Zilles, Maria Cristina Fedrizzi, André Ricardo Mocelin, Gonçalo Rendeiro, Manoel Fernandes Martins Nogueira, Danielle Regina da Silva Guerra, Cláudio José Cavalcante Blanco, Ana Rosa Baganha Barp, Reginaldo Sabóia de Paiva, Sílvio Bispo do Vale, Raul Nunes de Carvalho, Ricardo Rütther, Arno Krenzinger, Samuel Luna de Abreu, Joaquim Manoel Gonçalves, Sérgio Pereira da Rocha, Franco Andrei Silvério de Souza

## Main research topics

- Solar heating
- Bioclimatic architecture
- Solar and wind resource assessment
- Energy efficiency and power quality
- Energy generation with renewable sources
- Hydric resource management
- Hydrologic and hydrodynamic modeling
- Mathematical modelling of components of thermal and photovoltaic conversion
- Biomass combustion and gasification processes
- Cooling and air conditioning systems
- Photovoltaic systems
- Hybrid systems for electricity generation

## Summary of achievements and perspectives

- Inclusion of two new research groups (LABSOL e GENERAL) to INCT-EREEA
- Establishment of technical cooperation with the National Institute of Science and Technology of Climatic Changes
- Inauguration of the Laboratory of Renewable Energies and Energy Efficiency of GEDAE and INCT-EREEA Headquarters
- Creation of a website with information about renewable energies and energy efficiency (Building Project 1)
- Promotion of a Workshop on Photovoltaic Systems for Grid-connection and Isolated Minigrids, on February 10th-11th, 2010, in Belém, Pará
- Promotion of the III Brazilian Congress on Solar Energy, from September 21st to 24th, 2010, in Belém, Pará
- Participation in a special session of the Brazilian Senate on renewable energies (Prof. Roberto Zilles and Prof. Ricardo Rütther)

- Development of educational kits for primary and secondary schools (Building Project 2)
- Promotion of seminars for primary and secondary school students
- Promotion of several capacity building courses on isolated and grid-connected photovoltaic systems
- Solar Resource Atlas of the Island Marajó (Building Project 3)
- Construction of the Floating Hybrid System for Electricity Generation (Building Project 4)
- Participation as author (Prof. Roberto Zilles) and reviewer (Prof. João Pinho) in the IPCC report
- Receipt of the Environment Merit Medal "Marina Silva", awarded by the city of Belém, for contributions to environment preservation
- Preparation of the basic Project for the implantation of a Renewable Energies and Energy Efficiency to be constructed in the Technology Park of ELETROBRAS ELETRONORTE in the area of the Hydroelectric Power Plant of Tucuruí

## Main publications

- Pinho, J. T., Barbosa, C. F. O., Pereira, E. J. S., Souza, H. M. S., Blasques, L. C. M., Galhardo, Macêdo, W. N. "Sistemas Híbridos: Soluções Energéticas para a Amazônia", 1. ed. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. v. 1. 396 p
- Rendeiro, G. Nogueira, M. F. M., Brasil, A. C. M., Cruz, D. O. A., Guerra, D. R. S., Macêdo, E. N., Ichihara, J. A.. "Combustão e Gasificação de Biomassa Sólida: Soluções Energéticas para a Amazônia", 1. ed. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. v. 1. 190 p
- Ortega, A., Escobar, R., Colle, S., Abreu, S. L., "The state of solar energy resource assessment in Chile", Renewable Energy, v. 35, p. 2514-2524, 2010
- Pereira, E. B., Lima, J., Martins, F. R., Abreu, S. L., Chan, C. S., Rütther, R., Amarante, O. C., "Solar and Wind Energy Resource Assessment in Brazil", 1. ed. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. v. 1. 100 p
- Driemeier, C., Zilles, R., "An ice machine adapted into an autonomous photovoltaic system without batteries using a variable-speed drive", Progress in Photovoltaics: Research and Applications, 18, 2010, 299-305
- Fedrizzi, M. C., Ribeiro, F. S., Zilles, R., "Lessons from field experiences with photovoltaic pumping systems in traditional communities", Energy Sustainable Development, 13, 2009, 64-70

## Contacts

Caixa postal / P.O.Box: 8605 - Ag. Núcleo Universitário  
CEP/ZIP: 66.075-970  
Belém-Pará-Brasil  
Tel/Fax: (55-91) 3201-7299 / 3201-7977  
E-mail: [jtpinho@ufpa.br](mailto:jtpinho@ufpa.br)  
<http://www.ufpa.br/inct-ereea>  
<http://www.ufpa.br/gedae>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Engenharia da Irrigação

## Comitê gestor

José Antônio Frizzone (Coordenador)

Marcos Vinicius Folegatti (Vice-coordenador)

Rubens Duarte Coelho

Tarlei Arriel Botrel

Manoel Valnir Júnior

## Principais pesquisadores

Sérgio Nascimento Duarte, Durval Dourado Neto, José Paulo Molin, Tadeu Miranda de Queiroz, Raimundo Rodrigues Gomes Filho, Rodrigo Otávio Rodrigues de Melo Souza, Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima, Antônio Pires de Camargo, Osvaldo Rettore Neto, Rodrigo Maximo Sances-Róman, João Batista Ribeiro da Silva Reis, Aristides Martins dos Santos Neto

## Principais linhas de pesquisa

- 1) Desenvolver estratégias de gerenciamento para o controle e manejo de irrigação;
- 2) Contribuir com a indústria brasileira de irrigação adaptando a tecnologia de irrigação externa para as condições locais;
- 3) Promover e criar normas (ABNT, ISO, ASABE) adequadas e necessárias para a indústria e agricultura brasileira.
- 4) Disponibilizar um laboratório nacional de irrigação com alta tecnologia para execução de rotinas de ensaio de equipamentos, devendo ser caracterizado por: baixo custo, alta qualidade e alta eficiência.
- 5) Desenvolver novos equipamentos de irrigação, em associação com empresas brasileiras, que atendam aos requisitos locais;
- 6) Pesquisar temas sobre qualidade da água relacionados à água potável e residuárias, bem como as respectivas influências na salinidade do solo (produção sustentável);
- 7) Estudar aspectos hídricos quantitativos e qualitativos a partir de uma perspectiva de bacia hidrográfica;
- 8) Prestar serviços de treinamento e extensão para agricultores.

## Resumo dos resultados e perspectivas

**AValiação dos Recursos Hídricos nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá: Uma Aproximação de Sistemas Dinâmicos**  
**Perda de Carga Localizada de Emissores Não Coaxiais Inseridos em Tubos de Polietileno**

**EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA EM VARIEDADES COMERCIAIS DE CANA-DE-AÇÚCAR**

**PERSPECTIVAS:** Nos últimos 30 anos o Brasil apresentou um rápido crescimento na área agrícola irrigada, primeiramente por meio de projetos de irrigação estaduais e federais e posteriormente, por empreendedores de cana-de-açúcar e citros. Em ambos os casos, realizou-se uma pequena pesquisas pelo setor privado. Na verdade, existiu mais tecnologia importada do que desenvolvimento interno de tecnologia. Nos últimos anos a eficiência dos projetos de irrigação está decaindo e uma das principais razões é o nosso baixo nível tecnológico. Os objetivos do INCT-EI são:

(a) Promover a integração de todos os setores de irrigação, contribuindo ativamente e sistematicamente com a melhora da eficiência no uso da

água e com o progresso da engenharia de irrigação; (b) Efetuar pesquisas de base e aplicadas; e, (c) Desenvolver tecnologias e inovações.

## Principais publicações

Gomes, AWA; Frizzone, JA; RETTORE NETO; O; MIRANDA, JO. 2010. Perda de carga localizada em gotejadores integrados em tubos de polietileno. *Engenharia Agrícola*, 30:435-446.

Pablo A. de A. Ribeiro; Coelho, RD, Teixeira, MB. 2010. Entupimento de tubos gotejadores convencionais com aplicação de cloreto de potássio (branco e vermelho) via duas qualidades de água. *Engenharia Agrícola*, 30:279-287.

Rettore Neto, O; Frizzone, JA, Miranda, JH, Botrel, TA. 2009. Perda de carga localizada em emissores não coaxiais integrado a tubos de polietileno. *Engenharia Agrícola*, 29:28-39.

Rettore Neto, O; Miranda, JH, Frizzone, JA, Workman, SR. Local head loss of non-coaxial emitters inserted in polyethylene pipe. *Transactions of the ASABE*, 52:729-738.

Sanchez-Román, RM, Folegatti, MV, Orellana-Gonzalez, AMG. 2010. Water Resources Assessment at Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basins: A Dynamic Systems Approach. *Water Resource Management*, 24:761-773.

Sanchez-Román, RM, Folegatti, MV, Orellana-Gonzalez, AMG. 2009 Situação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos Rios Capivari e Jundiá utilizando modelo desenvolvido em dinâmica de sistemas. *Engenharia Agrícola*, 29:578-590.

## Contatos

Departamento de Engenharia de Biosistemas  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de São Paulo

Av. Pádua Dias, 11, CP 9, CEP - 13418-900  
Piracicaba, SP, Brasil

fone: + 55-19-3447-8544; fax: + 55-19-3447-8571

e-mail: frizzone@esalq.usp.br.

Link: <http://www.esalq.usp.br/inctei/>



research on water quality for irrigation

# National Institute of Science and Technology in Irrigation Engineering

## Management committee

José Antônio Frizzone (Coordinator)  
Marcos Vinicius Folegatti (Vice-coordinator)  
Rubens Duarte Coelho  
Tarlei Arriel Botrel  
Manoel Valnir Júnior

## Main researchers

Sérgio Nascimento Duarte, Durval Dourado Neto, José Paulo Molin, Tadeu Miranda de Queiroz, Raimundo Rodrigues Gomes Filho, Rodrigo Otávio Rodrigues de Melo Souza, Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima, Antônio Pires de Camargo, Osvaldo Rettore Neto, Rodrigo Maximo Sances-Róman, João Batista Ribeiro da Silva Reis, Aristides Martins dos Santos Neto

## Main research topics

- 1) To develop water management strategies for scheduling the irrigation in timing;
- 2) To contribute to the Brazilian irrigation industry in adapting the abroad irrigation technology for local conditions;
- 3) To promote and develop standard procedures (ABNT, ISO, ASABE) in order to make it useful for the Brazilian industry and farmers;
- 4) To make available a high tech national irrigation laboratory for routine testing of equipments: low cost, high quality and time efficient;
- 5) To develop new irrigation equipments not available in other countries in order to attend local demand of technology in association with Brazilian companies;
- 6) To research water quality issues related to fresh and wastewater and its influence in soil salinity (sustainable production);
- 7) To study quantitative and qualitative aspects of water issues related to watershed perspective;
- 8) Training and extension service to farmers.

## Summary of achievements and perspectives

WATER RESOURCES ASSESSMENT AT PIRACICABA, CAPIVARI AND JUNDIAÍ RIVER BASINS: A DYNAMIC SYSTEMS APPROACH  
LOCAL HEAD LOSS OF NON-COAXIAL EMITTERS INSERTED IN POLYETHYLENE PIPE

WATER USE EFFICIENCY IN COMMERCIAL VARIETIES OF SUGAR CANE PERSPECTIVES: The last 30 years Brazil had a rapid growth of its irrigated agriculture area; previously through federal and state irrigation projects; lately, by sugar cane and citrus private producers. In both cases, a little private research was done. Actually, there was more imported technology than development of domestic one.

The last few years the efficiency of irrigation projects is declining, and one of the main reasons is our low level of technology. INCT-EI's objectives are: (a) To promote the integration of all irrigation sectors, contributing actively and systematically with the improvement of water use efficiency and the development of irrigation engineering; (b) To do basic and specific research; and (c) Developing technology and innovation.

## Main publications

Gomes, AWA; Frizzone, JA; RETTORE NETO; O; MIRANDA, JO. 2010. Perda de carga localizada em gotejadores integrados em tubos de polietileno. *Engenharia Agrícola*, 30:435-446.  
Pablo A. de A. Ribeiro; Coelho, RD, Teixeira, MB. 2010. Entupimento de tubos gotejadores convencionais com aplicação de cloreto de potássio (branco e vermelho) via duas qualidades de água. *Engenharia Agrícola*, 30:279-287.  
Rettore Neto, O; Frizzone, JA, Miranda, JH, Botrel, TA. 2009. Perda de carga localizada em emissores não coaxiais integrado a tubos de polietileno. *Engenharia Agrícola*, 29:28-39.  
Rettore Neto, O; Miranda, JH, Frizzone, JA, Workman, SR. Local head loss of non-coaxial emitters inserted in polyethylene pipe. *Transactions of the ASABE*, 52:729-738.  
Sanchez-Román, RM, Folegatti, MV, Orellana-Gonzalez, AMG. 2010. Water Resources Assessment at Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basins: A Dynamic Systems Approach. *Water Resource Management*, 24:761-773.  
Sanchez-Román, RM, Folegatti, MV, Orellana-Gonzalez, AMG. 2009. Situação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos Rios Capivari e Jundiá utilizando modelo desenvolvido em dinâmica de sistemas. *Engenharia Agrícola*, 29:578-590.

## Contacts

Departamento de Engenharia de Biosistemas  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de São Paulo  
Av. Pádua Dias, 11, CP 9, CEP - 13418-900  
Piracicaba, SP, Brasil  
fone: +55-19-3447-8544; fax: +55-19-3447-8571  
e-mail: frizzone@esalq.usp.br  
Link: <http://www.esalq.usp.br/inctei/>



pesquisas relacionadas à eficiência do uso da água em cana-de-açúcar

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Engenharia de Software (INES)

## Comitê gestor

Silvio Romero de Lemos Meira (Coordenador)  
Augusto Cezar Alves Sampaio (Vice-coordenador)  
André Luís de Medeiros Santos  
Eduardo Santana de Almeida  
Jones Oliveira de Albuquerque  
Martin Alejandro Musicante  
Sérgio Castelo Branco Soares  
Tiago Lima Massoni

## Principais pesquisadores

Adriano Lorena Inácio de Oliveira, Alessandro Fabricio Garcia, Alexandre Alvaro, Alexandre Cabral Mota, Ana Carolina Brandão Salgado, Ana Cristina Rouiller, Anamaria Martins Moreira, Christina von Flach Garcia Chavez, Cláudio Nogueira Sant`Anna, Dalton Dario Serey Guerrero, Daniela Soares Cruzes, David Boris Paul Déharbe, Dinani Gomes Amorim, Edmundo Sérgio Spoto, Fernando José Castor de Lima Filho, Flávia de Almeida Barros, Franklin de Souza Ramalho, Gibeon Soares de Aquino Junior, Glêdson Elias da Silveira, Hendrik Teixeira Macedo, Jocélio de Oliveira Dantas Passos, Jorge César Abrantes de Figueiredo, Jorge Luis Cavalcanti Ramos, Juliano Manabu Iyoda, Karina Barreto Villela, Laís do Nascimento Salvador, Leila Maciel de Almeida e Silva, Manoel Gomes de Mendonça Neto, Marcel Vinicius Medeiros Oliveira, Marcelo Bezerra d'Amorim, Márcio Lopes Cornélio, Marcos Barbosa Dósea, Patricia Cabral de Azevedo R. Tedesco, Patrícia Duarte de Lima Machado, Paulo Henrique Monteiro Borba, Ricardo Araújo Costa, Ricardo Argenton Ramos, Ricardo Bastos Cavalcante Prudencio, Ricardo José Rocha Amorim, Rogério Patrício Chagas do Nascimento, Rohit Gheyi, Silvana Bocanegra, Teresa Maria de Medeiros Maciel, Tiago Alessandro Espinola Ferreira, Valéria Gonçalves Soares, Vander Ramos Alves, Vaninha Vieira dos Santos, Vinicius Cardoso Garcia

## Principais linhas de pesquisa

Reuso de Software  
Linhas de Produto de Software  
Verificação e Validação de Sistemas  
Evolução e Refatoração de Software  
Desenvolvimento Dirigido por Modelos  
Linguagens de Domínio Específico  
Engenharia de Software Empírica

## Resumo dos resultados e perspectivas

Dentre os resultados obtidos no primeiro ano, é importante mencionar os mais de 100 artigos publicados em periódicos, conferencias e workshops na área de Computação. A capacidade de formação de recursos humanos do INES pode ser observada pela conclusão de uma turma de Especialização de Gestão de Projetos de Software com 42 alunos na Universidade Federal de Sergipe – UFS, bem como pela defesa, no contexto dos 16 projetos conduzidos pelo INES, de 23 dissertações de mestrado e 5 de doutorado. Isso apenas nos 12 primeiros meses. O INES organizou

e está organizando mais de uma dúzia de eventos, dentre regionais, nacionais e internacionais desde 2009. Em especial o Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (<http://wiki.dcc.ufba.br/CBSOFT/SBES2010>) será organizado em 2010 por pesquisadores do INES. O Instituto também tem desenvolvido software, dentre os quais o FireScrum (<http://www.firescrum.com/>), uma ferramenta open source para suporte a gestão ágil de projetos, que conta com mais de 7.000 downloads (abril de 2010). As perspectivas são aumentar consideravelmente estes números iniciais, uma vez que resultados mais amadurecidos dos projetos devem surgir no final de 2010 e em 2011. Novos projetos serão lançados ainda em 2010, e novos financiamentos serão buscados para inclusão de novos projetos e pesquisadores ao time do INES.

## Principais publicações

ALVARO, A.; ALMEIDA, E. S.; MEIRA, S. R. L. A Software Component Quality Framework. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, 35(1):1-18, 2010.  
DÉHARBE, D.; RANISE, S. Satisfiability solving for software verification. International Journal on Software Tools for Technology Transfer (STTT), 11(3):255-260, 2009.  
LISBOA, L. B.; et al. A Systematic Review of Domain Analysis Tools. Journal of Information and Software Technology, 52(1):1-13, 2010.  
SOARES, G.; et al. Making Program Refactoring Safer. IEEE Software, 27(4):52-57, 2010.  
VIEIRA, V.; TEDESCO, P.; SALGADO, A. C. Designing context-sensitive systems: An integrated approach. Expert Systems with Applications (2010), DOI: 10.1016/j.eswa.2010.05.006.

## Contatos

Centro de Informática (CIn-UFPE)  
Av. Professor Luís Freire s/n, Cidade Universitária Recife  
Pernambuco – Brasil CEP: 50740-540  
Fone: + 55 81 2126-8430 (ramal 4229) Fax: + 55 81 2126-8430  
E-mail: [ines.inct@gmail.com](mailto:ines.inct@gmail.com)  
<http://www.ines.org.br/>



Laboratório do INES UFPB – Universidade Federal da Paraíba,  
João Pessoa – PB

# National Institute of Science and Technology for Software Engineering (INES)

## Management committee

Silvio Romero de Lemos Meira (Coordinator)  
Augusto Cezar Alves Sampaio (Vice-coordinator)  
André Luís de Medeiros Santos  
Eduardo Santana de Almeida  
Jones Oliveira de Albuquerque  
Martin Alejandro Musicante  
Sérgio Castelo Branco Soares  
Tiago Lima Massoni

## Main researchers

Adriano Lorena Inácio de Oliveira, Alessandro Fabricio Garcia, Alexandre Alvaro, Alexandre Cabral Mota, Ana Carolina Brandão Salgado, Ana Cristina Rouiller, Anamaria Martins Moreira, Christina von Flach Garcia Chavez, Cláudio Nogueira Sant' Anna, Dalton Dario Serey Guerrero, Daniela Soares Cruzes, David Boris Paul Déharbe, Dinani Gomes Amorim, Edmundo Sérgio Spoto, Fernando José Castor de Lima Filho, Flávia de Almeida Barros, Franklin de Souza Ramalho, Gibeon Soares de Aquino Junior, Glêdson Elias da Silveira, Hendrik Teixeira Macedo, Jocélio de Oliveira Dantas Passos, Jorge César Abrantes de Figueiredo, Jorge Luis Cavalcanti Ramos, Juliano Manabu Iyoda, Karina Barreto Villela, Laís do Nascimento Salvador, Leila Maciel de Almeida e Silva, Manoel Gomes de Mendonça Neto, Marcel Vinicius Medeiros Oliveira, Marcelo Bezerra d'Amorim, Márcio Lopes Cornélio, Marcos Barbosa Dósea, Patricia Cabral de Azevedo R. Tedesco, Patrícia Duarte de Lima Machado, Paulo Henrique Monteiro Borba, Ricardo Araújo Costa, Ricardo Argenton Ramos, Ricardo Bastos Cavalcante Prudencio, Ricardo José Rocha Amorim, Rogério Patrício Chagas do Nascimento, Rohit Gheyi, Silvana Bocanegra, Teresa Maria de Medeiros Maciel, Tiago Alessandro Espinola Ferreira, Valéria Gonçalves Soares, Vander Ramos Alves, Vaninha Vieira dos Santos, Vinicius Cardoso Garcia

## Main research topics

Software Reuse Software  
Product Lines Systems  
Validation and Verification  
Software Evolution and Refactoring  
Model-Driven Development  
Domain Specific Languages  
Empirical Software Engineering

## Summary of achievements and perspectives

Among the results of the first year, it is important to mention over 100 papers published in Computer Science related journals, conferences and workshops. The training capacity of human resources can be observed by the conclusion of a 42 students course (MBA level) on Software Project Management at the Federal University of Sergipe – UFS, as well as the conclusion of 23 masters dissertations and five PhD, in the context of 16 projects conducted by INES. This was achieved in the first 12 months. INES had organized and is organizing more than a dozen events,

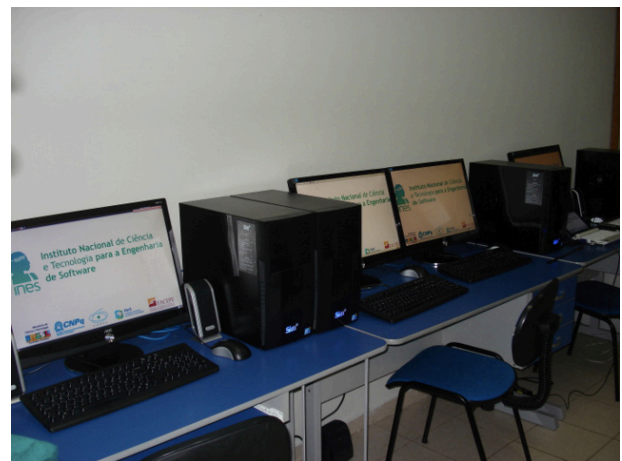
among regional, national and international, since 2009. In particular the Brazilian Symposium on Software Engineering (<http://wiki.dcc.ufba.br/CBSOFT/SBES2010>) will be organized in 2010 by INES researchers. The Institute has also developed software, such as FireScrum (<http://www.firescrum.com/>), an open source tool to support agile project management, with over 7,000 downloads (numbers from April 2010). The prospects are considerably increase these initial figures, since more mature results of the projects are expected to emerge in late 2010 and 2011. New projects will be launched in 2010, and new funding will be sought for inclusion of new projects and researchers to the INES team.

## Main publications

ALVARO, A.; ALMEIDA, E. S.; MEIRA, S. R. L. A Software Component Quality Framework. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, 35(1):1-18, 2010.  
DÉHARBE, D.; RANISE, S. Satisfiability solving for software verification. International Journal on Software Tools for Technology Transfer (STTT), 11(3):255-260, 2009.  
LISBOA, L. B.; et al. A Systematic Review of Domain Analysis Tools. Journal of Information and Software Technology, 52(1):1-13, 2010.  
SOARES, G.; et al. Making Program Refactoring Safer. IEEE Software, 27(4):52-57, 2010.  
VIEIRA, V.; TEDESCO, P.; SALGADO, A. C. Designing context-sensitive systems: An integrated approach. Expert Systems with Applications (2010), DOI: 10.1016/j.eswa.2010.05.006.

## Contacts

Centro de Informática (CIn-UFPE)  
Av. Professor Luís Freire s/n, Cidade Universitária Recife  
Pernambuco – Brasil CEP: 50740-540  
Fone: + 55 81 2126-8430 (ramal 4229) Fax: + 55 81 2126-8430  
E-mail: [ines.inct@gmail.com](mailto:ines.inct@gmail.com)  
<http://www.ines.org.br/>



INES Lab at FACAPE – Faculty of Applied and Social Sciences of Petrolina, Petrolina – PE



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Engenharia de Superfícies (INES)

## Comitê gestor

Fernando Lázaro Freire Jr (Coordenador)

Israel J. R. Baumvol

Pedro Grande

Francisco Marques

Amilton Sinatora

Clodomiro Alves

Vladimir Jesus Trava-Airoldi

Carlos Figueroa

## Principais pesquisadores

Pedro Grande, Livio Amaral, Gabriel Vieira Soares, Fernando C. Zawislak, Paulo Fernando Fichtner, Johnny Ferraz Dias, Marcos Vasconcellos, Cristiano Krug, João H. Zimnoch dos Santos, Carlos Fortis Kwietniewski, Dante Franceschini, Valdir Soldi, Claudia Trindade Oliveira, Izabel Cristina Riegel, Amilton Sinatora, Roberto Martins de Souza, Paulo Mei, Carlos Figueroa, Israel J. R. Baumvol, Cláudio Perottoni, Giovanna Machado, Marcelo Eduardo Maia Costa, Fernando Lázaro Freire Jr, Monica de Mesquita Lacerda, Julio Pureza, Francisco Marques, Clodomiro Alves, Vladimir Jesus Trava-Airoldi

## Principais linhas de pesquisa

A engenharia de Superfícies é largamente utilizada na indústria de países tecnologicamente avançados. Ela é a tecnologia da preparação e modificação de dispositivos de engenharia de modo a permitir que eles realizem funções específicas sem mudanças significativas de suas dimensões. Ela permite agregar valor a produtos, melhorar o seu desempenho e produz soluções efetivas em diversos setores da indústria, tais como gás e óleo, aeronáutico e aeroespacial, metal-mecânico, biomédico, micro e nanoeletrônica, entre outros. O Projeto do INES abrange três áreas principais de pesquisa: 1) funcionalização; 2) proteção e 3) metrologia de superfícies, tanto do ponto de vista fundamental como aplicado.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INES estimulou uma série de atividades de pesquisa colaborativa envolvendo grupos de diferentes instituições, assim como estimulou uma intensa colaboração com empresas das áreas metal-mecânica, plásticos e do setor de óleo e gás. Além do oferecimento de cursos voltados para profissionais do setor produtivo, o INES disponibiliza na web uma página e um blog para difusão do conhecimento produzido.

Quanto aos resultados mais importantes, avançamos na descrição da estabilidade térmica de superfícies e interfaces relevantes para (nano) eletrônica. Temos estudado os semicondutores SiC e Ge; os isolantes LaLuO<sub>3</sub>, HfO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e SiO<sub>2</sub>; e o metal Pt. Descrevendo o transporte de oxigênio, nitrogênio, hidrogênio e diferentes metais nesses materiais, temos a perspectiva de introduzi-los em dispositivos eletrônicos que permitam alto desempenho e baixo consumo de energia.

Ao lado do desenvolvimento de novos processos de deposição de filmes e de tratamento de superfícies baseados em plasmas frios e com grande potencial aplicação, pesquisadores do INES desenvolveram um novo revestimento de alto desempenho: são filmes compósitos de carbono tipo

diamante (do inglês, diamond-like carbon) e nanodiamantes, material muito promissor para aplicações tribológicas. Novos desenvolvimentos de revestimentos à base de titânio ou DLC são esperados como resultado das investigações desenvolvidas atualmente.

Pesquisadores do INES estão desenvolvendo uma nova técnica de caracterização de nanoestruturas em superfícies usando a técnica de espalhamento de íons com energias médias (MEIS). Nós já determinamos a forma e a distribuição de nanopartículas (NPS) de ouro adsorvidas em um filme de multicamada de polieletrólitos, bem como nano-ilhas de Pb criadas na interface de Si/SiO<sub>2</sub>. Os resultados são muito promissores e abrem novas perspectivas na área de análise de NPs e da formação in situ de nanoestruturas.

## Principais publicações

- 1) Enhancement in interface robustness regarding thermal oxidation in nanostructured Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> deposited on 4H-SiC, S. A. Corrêa, G. G. Marmitt, N. M. Bom, A. T. da Rosa, F. C. Stedile, C. Radtke, G. V. Soares, I. J. R. Baumvol, C. Krug, A. L. Gobbi, Applied Physics Letters 95, 051916 (2009).
- 2) Diamond-like carbon deposited by plasma techniques without vacuum pumping, G.A. Viana, E. F. Motta, M.E.H.M. Costa, F.L. Freire Jr., F. C. Marques, Diamond and Related Materials 19, 756 (2010).
- 3) Nitriding of yttria-stabilized zirconia in atmospheric pressure microwave plasma, R. Milani, R.P. Cardoso, T. Belmonte, C.A. Figueroa, C.A. Perottoni, J.E. Zorzi,, G.V. Soares, I.J.R. Baumvol, Journal of Materials Research 24, 2021 (2009).
- 4) Characterization of nanoparticles through medium-energy ion scattering, M. A. Sortica, P. L. Grande, G. Machado, L. Miotti, Journal of Applied 106, 114320 (2009).

## Contatos

Departamento de Física, PUC-Rio

Rua Marquês de São Vicente, 225

22451-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

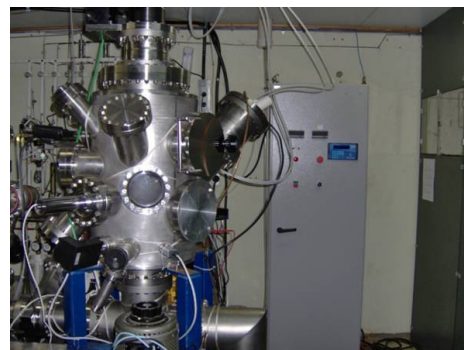
Fone: +55-21-35271272, Fax: +55-21-35271040

e-mail: lazaro@vfg.fis.puc-rio.br

Assessoria de comunicação: Veronica Savignano

e-mail: vero.savignano@gmail.com

<http://www.engenhariadesuperficies.com.br/>



Sistema de deposição por arco catódico construído na UNICAMP

# National Institute of Science and Technology of Surface Engineering (INES)

## Management committee

Fernando Lázaro Freire Jr (Coordenador)

Israel J. R. Baumvol

Pedro Grande

Francisco Marques

Amilton Sinatora

Clodomiro Alves

Vladimir Jesus Trava-Airoldi

Carlos Figueroa

## Main researchers

Pedro Grande, Livio Amaral, Gabriel Vieira Soares, Fernando C. Zawislak, Paulo Fernando Fichtner, Johnny Ferraz Dias, Marcos Vasconcellos, Cristiano Krug, João H. Zimnoch dos Santos, Carlos Fortis Kwietniewski, Dante Franceschini, Valdir Soldi, Claudia Trindade Oliveira, Izabel Cristina Riegel, Amilton Sinatora, Roberto Martins de Souza, Paulo Mei, Carlos Figueroa, Israel J. R. Baumvol, Cláudio Perottoni, Giovanna Machado, Marcelo Eduardo Maia Costa, Fernando Lázaro Freire Jr, Monica de Mesquita Lacerda, Julio Pureza, Francisco Marques, Clodomiro Alves, Vladimir Jesus Trava-Airoldi

## Main research topics

Surface engineering is widely used in industrial production of developed countries. Surface engineering is the technology of preparation and modification of engineering devices that fulfills specific functions without significant change in the component dimensions. It provides technological advantage and produces effective solutions in several industrial sectors like, oil and gas industry, aeronautic and aerospace, car industry, micro and nanoelectronics, etc. The project of INES consists of three main research areas: 1) functionalization, 2) protection and 3) metrology of surfaces from both fundamental and technological standpoints.

## Summary of achievements and perspectives

The INES has stimulated and/or started a series of activities such as collaboration between high qualified research groups from different institutions. It was also present in industrial exhibitions (Plastech 2009, for example), technical courses and it had a strong interaction with companies from metal-mechanics and polymer transformation area. We advanced in the description of the thermal stability of surfaces and interfaces that are relevant for (nano)electronics. We have studied the semiconductors SiC and Ge; the dielectrics LaLuO<sub>3</sub>, HfO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and SiON; and the metal Pt. By understanding the transport of oxygen, nitrogen, hydrogen, and different heavier elements in these materials we expect to contribute for their use in electronic devices that provide high performance and low power consumption.

Besides the development of new deposition processes and surface treatments based on cold plasmas with potential applications in metal-mechanics, textile and biomedical industries, INES researchers developed a new high performance coating: diamond-like carbon (DLC)-nanodiamond composite films which are promising materials for tribological applications. Further improvement on DLC and titanium-based

coatings are expected as a result of the present investigations.

We are developing a new technique to characterize nanostructures on a surface using medium-energy ion scattering. We have already determined shape and size distribution of the Au nanoparticles (NPs) adsorbed on a multilayered film of weak polyelectrolytes and Pb nanoislands at Si/SiO<sub>2</sub> interface. The results are very promising and open new perspectives to analyze core-shell NPs and to investigate the formation of nanostructures in situ.

## Main publications

- 1) Enhancement in interface robustness regarding thermal oxidation in nanostructured Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> deposited on 4H-SiC, S. A. Corrêa, G. G. Marmitt, N. M. Bom, A. T. da Rosa, F. C. Stedile, C. Radtke, G. V. Soares, I. J. R. Baumvol, C. Krug, A. L. Gobbi, Applied Physics Letters 95, 051916 (2009).
- 2) Diamond-like carbon deposited by plasma techniques without vacuum pumping, G.A. Viana, E. F. Motta, M.E.H.M. Costa, F.L. Freire Jr., F. C. Marques, Diamond and Related Materials 19, 756 (2010).
- 3) Nitriding of yttria-stabilized zirconia in atmospheric pressure microwave plasma, R. Milani, R.P. Cardoso, T. Belmonte, C.A. Figueroa, C.A. Perottoni, J.E. Zorzi, G.V. Soares, I.J.R. Baumvol, Journal of Materials Research 24, 2021 (2009).
- 4) Characterization of nanoparticles through medium-energy ion scattering, M. A. Sortica, P. L. Grande, G. Machado, L. Miotti, Journal of Applied 106, 114320 (2009).

## Contacts

Departamento de Física, PUC-Rio  
Rua Marquês de São Vicente, 225  
22451-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Fone: +55-21-35271272, Fax: +55-21-35271040  
e-mail: lazaro@vdf.fis.puc-rio.br  
Assessoria de comunicação: Veronica Savignano  
e-mail: vero.savignano@gmail.com  
<http://www.engenhariadesuperficies.com.br/>



*Tratamento de superfície metálica por plasma de nitrogênio*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular

## Comitê gestor

Pedro L Oliveira (Coordenador)  
Hatisaburo Masuda (Vice-coordenador)  
Angela Hampshire Lopes  
Antonio B Carvalho  
Denise Valle e Fernando Genta  
Marcos H Pereira  
Itabajara Vaz Jr  
Walter R Terra

## Principais pesquisadores

A equipe completa consta de 63 pesquisadores, organizados em 29 laboratórios divididos entre 12 diferentes Universidades e Centros de Pesquisa. Uma lista completa do grupo esta disponível na página do INCT-EM (<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/quem-somos/pesquisadores>), onde também temos a distribuição geográfica das diferentes equipes (<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/pesquisadores>).

## Principais linhas de pesquisa

- Generalizar o uso da informação e da tecnologia genômica, dentre os diferentes laboratórios associados ao Instituto
- Desenvolver novas metodologias para a vigilância e o controle de vetores e pragas, entendendo que a resistência a inseticidas convencionais é o principal obstáculo para o combate efetivo
- Identificar mecanismos envolvidos na aquisição de capacidade vetorial, em condições de laboratório e de campo. Entendendo que esta é uma característica variável em populações naturais, o conhecimento das bases moleculares desse fenômeno pode ajudar a encontrar meios de avaliar o risco de transmissão e, portanto, subsidiar o desenvolvimento de parâmetros epidemiológicos de valor preditivo

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os principais avanços no período envolveram (1) a montagem do genoma de *Rhodnius prolixus*, a realização de transcriptomas extensos de diversos tecidos, utilizando a tecnologia de pirosequenciamento, e a realização de uma oficina de anotação dos dados referentes ao transcriptoma de intestino; (2) realização de um experimento de vacinação de bovinos com três proteínas de carrapato descobertas pelo grupo, tendo sido obtida uma proteção expressiva em condições de campo; dois novos pedidos de patentes foram depositados este ano (3) foi descrita a presença de polimorfismo no gene que codifica o canal de sódio de populações brasileiras de *Aedes aegypti*, incluindo uma nova mutação que confere resistência deste vetor à piretróides (um das classes de inseticidas mais utilizada no combate ao mosquito), a qual vem aumentando em frequência de forma muito acelerada no país; (4) foi mostrado que a infecção de *Aedes* por uma bactéria do gênero *Wolbachia* modula vias de resposta imune inata no mosquito, tornando-o menos suscetível a infecção por diversos patógenos (incluindo o vírus da dengue). Essa descoberta revela um novo e desconhecido fenômeno da interação parasito-hospedeiro, de valor geral, e pode levar ao desenvolvimento

de novas formas de controle de transmissão dessas doenças; (5) Foi analisado um conjunto amplo de RNA transcritos em larva e adulto de *Aedes aegypti*, mostrando que um conjunto de diferentes genes de tripsina e peritrofinas são utilizados de forma diferenciada em cada estado de desenvolvimento deste inseto. (6) foi determinada a estrutura de uma nova proteína isolada da hemolinfa do carrapato, a microplusina, tendo sido proposto, a partir da análise da sua estrutura, um mecanismo de ação antimicrobiana, provavelmente envolvendo seqüestro de cobre, um micronutriente essencial para o desenvolvimento de patógenos.

## Principais publicações

- Moreira et al (2009) The symbiont *Wolbachia* in *Aedes aegypti* limits infection with dengue, Chikungunya, and Plasmodium” *Cell*; 139 (7): 1268-78.
- Mury et al (2009) Alpha-glucosidase Promotes hemozoin formation in the blood-sucking bug: an evolutionary history. *PLoS One*, 4 (9): e6966
- Martins et al (2009) Voltage gated sodium channel polymorphism and metabolic resistance in pyrethroid resistant *Aedes aegypti* from Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 81, 108-115
- Martins et al. (2009) Frequency of mutation in Val1016Ile the voltage gated sodium channel gene of Brazilian *Aedes aegypti* Populations. *Tropical medicine and international health* v. 14, p. 1351-1355.
- FD Silva, Rezende CA, Rossi AD, Esteves E, Dyszy FH, Schreier S, Gueiros-Filho M, Campos CB, Pires JR, Daffre S. (2009) Structure and mode of action of microplusin, the copper II -chelating antimicrobial peptide from the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *J Biol Chem*, 284:34735-34746.
- Venancio et al. (2009) The *Aedes aegypti* larval transcriptome: a comparative perspective with emphasis on trypsins and the domain structure of peritrophins. *Insect Mol Biol.*;18(1):33-44
- Koerich, et al., (2008) Low conservation of gene content in the *Drosophila* Y chromosome *Nature*, 456, 949-51.

## Contatos

Instituto de Bioquímica Médica – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Prédio do CCS/BI. subsolo – sala DS-05  
Cid. Universitária – ilha do Fundão  
Rio de Janeiro - RJ - 21.941-590 - Brasil  
Telefone: 021-25626751  
E-mail: [Pedro@bioqmed.ufrj.br](mailto:Pedro@bioqmed.ufrj.br)  
<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/>

# National Institute of Science and Technology in Molecular Entomology

## Management committee

Pedro L Oliveira (Coordinator)  
Hatisaburo Masuda (Vice-coordinator)  
Angela Hampshire Lopes  
Antonio B Carvalho  
Denise Valle e Fernando Genta  
Marcos H Pereira  
Itabajara Vaz Jr  
Walter R Terra

## Main researchers

Full team of researchers is composed by 63 staff scientists from 29 labs that belong to 12 different Universities and Research Institutes from several states of the country. A full list can be found at the INCT-EM homepage (<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/quem-somos/pesquisadores>), where one can also find geographic info about each group (<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/pesquisadores>).

## Main research topics

- To introduce the use of genomic information and technology among the different laboratories associated with the Institute.
- To develop new methods for monitoring and controlling insect vectors and pests, considering that resistance to conventional insecticides is the main obstacle to achieve effective control of these animals.
- To identify mechanisms involved in the acquisition of vectorial capacity in the laboratory and field. The capacity to transmit pathogens is a variable trait in natural populations, and therefore, knowledge of the molecular basis of vector-pathogen interaction can help find ways to assess the risk of disease transmission and therefore can subsidize the development of epidemiological parameters of predictive value.

## Summary of achievements and perspectives

Main results obtained during 2009 were: (1) the assembly of the *Rhodnius* genome, followed by an extensive transcriptome of various tissues of the tissue using pyrosequencing technology, generating approximately 1.5 millions of sequences (about 600 Mbp). A workshop to provide manual annotation of midgut transcripts was organized; (2) Bovine cattle was immunized with a cocktail of three proteins isolated from the cattle tick and described by the group, resulting in effective protection of the bovine against this ectoparasite under field conditions. Two new patent applications for protective antigens against the cattle tick were deposited; (3) It was reported the presence of polymorphism in the gene that encodes the sodium channel of Brazilian populations of *Aedes aegypti*, including a novel mutation that is responsible for resistance of the mosquito to pyrethroids (one of the most common insecticides used to control this mosquito). The frequency of this mutation has increased dramatically in Brazilian natural populations, what led to the conclusion that this is a previously undescribed component of the spreading of insecticide resistance, a major problem for control of dengue in Brazil; (4) It was shown that the infection of *Aedes* by bacteria of the genus *Wolbachia* modulates

innate immune response pathways in the mosquito, making it less susceptible to infection by various pathogens, including the dengue virus. This discovery reveals a new and unknown phenomenon of host-parasite interaction of general value, and can lead to developing new ways to control the transmission of these diseases; (5) a broad set of mRNA transcripts of *Aedes* (both larvae and adult mosquitoes) was analyzed, revealing sets of genes for trypsin and peritrofin genes that are differentially expressed during development of this insect; (6) the structure of a new protein isolated from the hemolymph of the tick, called microplusin, was determined. Analysis of the tridimensional structure of the protein led to a model explaining its antimicrobial action, through sequestration of copper, a micronutrient essential for the development of pathogens.

## Main publications

- Moreira et al (2009) The symbiont *Wolbachia* in *Aedes aegypti* limits infection with dengue, Chikungunya, and Plasmodium” *Cell*; 139 (7): 1268-78.
- Mury et al (2009) Alpha-glucosidase Promotes hemozoin formation in the blood-sucking bug: an evolutionary history. *PLoS One*, 4 (9): e6966
- Martins et al (2009) Voltage gated sodium channel polymorphism and metabolic resistance in pyrethroid resistant *Aedes aegypti* from Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 81, 108-115
- Martins et al. (2009) Frequency of mutation in Val1016Ile the voltage gated sodium channel gene of Brazilian *Aedes aegypti* Populations. *Tropical medicine and international health* v. 14, p. 1351-1355.
- FD Silva, Rezende CA, Rossi AD, Esteves E, Dyszy FH, Schreier S, Gueiros-Filho M, Campos CB, Pires JR, Daffre S. (2009) Structure and mode of action of microplusin, the copper II -chelating antimicrobial peptide from the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *J Biol Chem*, 284:34735-34746.
- Venancio et al. (2009) The *Aedes aegypti* larval transcriptome: a comparative perspective with emphasis on trypsins and the domain structure of peritrophins. *Insect Mol Biol.*;18(1):33-44
- Koerich, et al., (2008) Low conservation of gene content in the *Drosophila* Y chromosome *Nature*, 456, 949-51.

## Contacts

Instituto de Bioquímica Médica – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Prédio do CCS/BI. subsolo – sala DS-05  
Cid. Universitária – ilha do Fundão  
Rio de Janeiro - RJ - 21.941-590 - Brasil  
Telefone: 021-25626751  
E-mail: [Pedro@bioqmed.ufrj.br](mailto:Pedro@bioqmed.ufrj.br)  
<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

## Estruturas Inteligentes em Engenharia

### Comitê gestor

Valder Steffen Júnior (Coordenador)  
Domingos Alves Rade (Vice-coordenador)  
Marcelo Areas Trindade  
Flávio Donizeti Marques  
Volnei Tita Vicente Lopes Junior  
Marcelo Amorim Savi  
Carlos José de Araújo  
Airton Nabarrete

### Principais pesquisadores

Carlos Alberto Gallo, Domingos Alves Rade, Luiz Gustavo Martins, Helder Barbieri Lacerda, Raquel Santini, Leandro Rade, Valder Steffen Júnior, Marcelo Areas Trindade, Carlos De Marqui Júnior, Carlos Dias Maciel, Flávio Donizeti Marques, Volnei Tita, Vicente Lopes Junior, Antônio Eduardo Turra, Gilberto Pechoto de Melo, João Antônio Pereira, Jozué Vieira Filho, Luiz de Paula do Nascimento, Nobuo Oki, Marcelo Amorim Savi, Pedro M.C.L. Pacheco, Theodoro Antoun Netto, Alberto Paiva, Carlos José de Araújo, Antonio Almeida Silva, Cícero da Rocha Souto, Wanderley Ferreira Amorim Júnior, Aline Souza de Paula, Airton Nabarrete, Luiz Carlos Sandoval Góes, Roberto Gil Annes da Silva

### Principais linhas de pesquisa

1. Estruturas de Materiais com Memória de Forma: Fabricação, Caracterização, Modelagem e Aplicações
2. Controle Robusto e Geração de Energia Utilizando Materiais Inteligentes
3. Controle Aeroelástico Ativo/Passivo Via Fibras De Materais Ativos em Compósitos (AFCs)
4. Estruturas Multifuncionais para Aeronaves Autônomas
5. Controle Ativo e Passivo de Vibrações em Estruturas usando Materiais Inteligentes
6. Aplicações de Materiais Inteligentes em Controle Aeroelástico
7. Monitoramento de Integridade de Estruturas Constituídas de Materiais Compostos. Rotores Inteligentes

### Resumo dos resultados e perspectivas

- Desenvolvimento de um modelo numérico piezo-aeroelástico tanto no domínio do tempo como no da frequência para simulação e análise.
- Desenvolvimento de um modelo piezoaeroelástico para uma seção típica aeroelástica com dois graus de liberdade com validação experimental em túnel de vento.
- Desenvolvimento de um aerofólio com geometria adaptativa.
- Uso de MFCs como atuadores para o controle de escoamento. Esta técnica permite a recuperação do desempenho aerodinâmico em aerofólios/ asas na região de pós-estol através da atuação periódica do escoamento.
- Desenvolvimento da fabricação de fios de SMA (ligas com memória de forma) do sistema NiTi no Brasil para minimizar importação e originar aplicações. Desenvolvimento da fabricação de mini e microcomponentes de SMA via fusão a plasma e moldagem por injeção e outras técnicas.
- Determinação experimental de parâmetros constitutivos para mode-

lagem e simulação de atuadores de SMA. Um novo aparelho de medição de resistência elétrica em função da temperatura para determinação de temperaturas de transformação de SMA, usando a tecnologia de resfriamento termoelétrico (efeito Peltier) está sendo desenvolvido.

- Simulações do comportamento termomecânico de componentes e aplicações baseadas em SMA usando ABAQUS, ANSYS, e COMSOL MULTIPHYSICS. Foi realizada uma primeira atividade de simulação do comportamento superelástico de fios ortodônticos de NiTi usando a ferramenta ANSYS.

- Desenvolvimento de compósitos e nanocompósitos ativos incorporando SMA. A fabricação de compósitos de epóxi reforçado por fibras de carbono (CFRP) com fios de NiTi embebidos foi iniciada, assim como os testes do comportamento eletro-termomecânico dos compósitos ativos obtidos. Foi desenvolvida uma técnica completa para monitoramento da integridade estrutural de aeronaves a partir da medição da impedância eletromecânica utilizando sensores-atuadores piezoeletricos.

- Desenvolvimento de um sistema miniaturizado destinado ao monitoramento da integridade estrutural de estruturas aeronáuticas baseado na técnica de impedância eletromecânica. Este desenvolvimento está permitindo a transferência de tecnologia do INCT para a EMBRAER.

### Principais publicações

Nascimento, Maria Marony Sousa Farias; De Araújo, C. J.; Almeida, Luiz Alberto Luz de; Rocha Neto, José Sérgio da; Lima Antonio Marcus Nogueira de; "A mathematical model for the strain - temperature hysteresis of shape memory alloy actuators". *Materials and Design*, v. 30, p. 551-556, 2009. De Araújo, C. J.; Gomes, Antonio Aristofanes da Cruz; Silva, J. A.; Cavalcanti, A. J. T.; Gonzalez, César Henrique; "Fabrication of shape memory alloys using the plasma skull push pull process"; *Journal of Materials Processing Technology*, v. 209, p. 3657-3664, 2009.

Aguiar, R.A.A., Savi, M.A. & Pacheco, P.M.C.L. (2010), "Experimental and Numerical Investigations of Shape Memory Alloy Helical Springs", *Smart Materials & Structures*. doi:10.1088/0964-1726/19/2/025008.

Bessa, W.M., de Paula, A.S. & Savi, M.A. (2009), "Chaos Control Using an Adaptive Fuzzy Sliding Mode Controller with Application to a Nonlinear Pendulum", *Chaos, Solitons & Fractals*, v.42, n.2, pp.784-791.

De Paula, A.S. & Savi, M.A. (2009), "A Multiparameter Chaos Control Method Based on OGY Approach", *Chaos, Solitons & Fractals*, v.40, n.3, pp.1376-1390.

De Paula, A.S. & Savi, M.A. (2009), 9. "Controlling Chaos in a Nonlinear Pendulum Using an Extended Time-Delayed Feedback Control Method", *Chaos, Solitons & Fractals*, v.42, n.5, pp.2981-2988.

### Contatos

Universidade Federal de Uberlândia  
Campus Santa Mônica - Bloco "10"  
38400-902 Uberlândia - MG

E-mail: vsteffen@mecanica.ufu.br; domingos@ufu.br; inct-eie@mecanica.ufu.br

Homepage: www.inct-eie.org

# National Institute of Science and Technology

## Intelligent Structures in Engineering

### Management committee

Valder Steffen Júnior (Coordinator)  
Domingos Alves Rade (Vice-coordinator)  
Marcelo Areas Trindade  
Flávio Donizeti Marques  
Volnei Tita Vicente Lopes Junior  
Marcelo Amorim Savi  
Carlos José de Araújo  
Airton Nabarrete

### Main researchers

Carlos Alberto Gallo, Domingos Alves Rade, Luiz Gustavo Martins, Helder Barbieri Lacerda, Raquel Santini, Leandro Rade, Valder Steffen Júnior, Marcelo Areas Trindade, Carlos De Marqui Júnior, Carlos Dias Maciel, Flávio Donizeti Marques, Volnei Tita, Vicente Lopes Junior, Antônio Eduardo Turra, Gilberto Pechoto de Melo, João Antônio Pereira, Jozué Vieira Filho, Luiz de Paula do Nascimento, Nobuo Oki, Marcelo Amorim Savi, Pedro M.C.L. Pacheco, Theodoro Antoun Netto, Alberto Paiva, Carlos José de Araújo, Antonio Almeida Silva, Cícero da Rocha Souto, Wanderley Ferreira Amorim Júnior, Aline Souza de Paula, Airton Nabarrete, Luiz Carlos Sandoval Góes, Roberto Gil Annes da Silva

### Main research topics

1. Shape Memory Alloy Structures: Manufacturing, Characterization, Modeling and Applications
2. Robust Control and Power Harvesting using Smart Materials
3. Aeroelastic Active/Passive Control via Active Fiber Composites (AFCs)
4. Multifunctional Structures for Unmanned Air Vehicles
5. Active and Passive Structural Vibration Control using Smart Materials
6. Smart Material Application in Aeroelastic Control
7. Structural Health Monitoring of Composite Structures

### Summary of achievements and perspectives

- Development of a piezo-aeroelastic numerical model both in the time and frequency domains for simulation and analysis.
- Development of a piezo-aeroelastic model for a typical aeroelastic section with two degrees of freedom and the corresponding experimental validation in a wind tunnel.
- Development of an airfoil with adaptive geometry.
- Use of MFCs as actuators for air flow control. This technique permits the recuperation of aerodynamic performance in airfoils and aircraft wings for post-stall conditions.
- Development fabrication techniques for wires of shape memory alloys (NiTi). Fabrication of mini and micro-components of SMA through fusion plasma and injection molding.
- Experimental determination of the constitutive parameters for SMA actuators. A new device for measuring the electrical resistance as a function of temperature to determine the transformation temperatures of SMA is being developed by using the Peltier effect.
- Simulation of the thermo-mechanical behavior of mechanical compo-

nents and applications based on SMA using ABAQUS and ANSYS. Results have been obtained regarding the super-elastic behavior of orthodontic wires in NiTi SMA.

- Development of SMA active composites and nano-composites incorporating SMA. The fabrication of composites reinforced by carbon Fibers (CFRP) with embedded NiTi SMA wires was started.
- A complete impedance based technique for structural health monitoring dedicated to aircraft structures was developed using piezoelectric patches as sensor-actuators devices.
- Development of a miniaturized system dedicated to structural health monitoring of aeronautic structures based on electromechanical impedance techniques. This developments permits transferring technology from the INCT-EIE to EMBRAER.

### Main publications

Nascimento, Maria Marony Sousa Farias; De Araújo, C. J.; Almeida, Luiz Alberto Luz de; Rocha Neto, José Sérgio da; Lima Antonio Marcus Nogueira de; "A mathematical model for the strain - temperature hysteresis of shape memory alloy actuators". *Materials and Design*, v. 30, p. 551-556, 2009.  
De Araújo, C. J.; Gomes, Antonio Aristofanes da Cruz; Silva, J. A.; Cavalcanti, A. J. T.; Gonzalez, César Henrique; "Fabrication of shape memory alloys using the plasma skull push pull process"; *Journal of Materials Processing Technology*, v. 209, p. 3657-3664, 2009.  
Aguiar, R.A.A., Savi, M.A. & Pacheco, P.M.C.L. (2010), "Experimental and Numerical Investigations of Shape Memory Alloy Helical Springs", *Smart Materials & Structures*. doi:10.1088/0964-1726/19/2/025008.  
Bessa, W.M., de Paula, A.S. & Savi, M.A. (2009), "Chaos Control Using an Adaptive Fuzzy Sliding Mode Controller with Application to a Nonlinear Pendulum", *Chaos, Solitons & Fractals*, v.42, n.2, pp.784-791.  
De Paula, A.S. & Savi, M.A. (2009), "A Multiparameter Chaos Control Method Based on OGY Approach", *Chaos, Solitons & Fractals*, v.40, n.3, pp.1376-1390.  
De Paula, A.S. & Savi, M.A. (2009), 9. "Controlling Chaos in a Nonlinear Pendulum Using an Extended Time-Delayed Feedback Control Method", *Chaos, Solitons & Fractals*, v.42, n.5, pp.2981-2988.

### Contacts

Universidade Federal de Uberlândia  
Campus Santa Mônica - Bloco "10"  
38400-902 Uberlândia - MG  
E-mail: vsteffen@mecanica.ufu.br; domingos@ufu.br; inct-eie@mecanica.ufu.br  
Homepage: www.inct-eie.org

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Comparados em Administração Institucional de Conflitos (INCT-InEAC)

## Comitê gestor

Roberto Kant de Lima (Coordenador)

Luís Roberto Cardoso de Oliveira (Vice-coordenador)

## Principais pesquisadores

Roberto Kant de Lima, Arno Vogel, Jorge Zaverucha, Lana Lage da Gama Lima, Luís Roberto Cardoso de Oliveira, Marco Antônio da Silva Mello, Sofia Tiscornia, Maria Stella Faria de Amorim, Carla Costa Teixeira, Lia Zanotta Machado, Marlise Matos, João Baptista Borges Pereira, Delma Pessanha Neves, Simoni Lahud Guedes, Laurent Thévenot, Ruth Stanley, Daniel Cefai, Marc Breviglieri, Julio de Tavares, Hélio Raymundo Santos Silva

## Principais linhas de pesquisa

O INCT-InEAC tem como missão promover um Programa de Pesquisa e Formação, nas áreas de Ciências Humanas e de Ciências Sociais, sobre a diversidade das formas institucionais de administração de conflitos nos diferentes âmbitos dos sistemas de Segurança Pública e de Justiça Criminal. As pesquisas desenvolvidas têm como eixo a comparação entre as formas de administração institucional daqueles conflitos considerados “menores”, produto de relações de proximidade, daqueles crimes classificados pelo campo jurídico como “macrocriminalidade” ou “crime organizado”. A perspectiva deste Instituto é de caráter multidisciplinar e comparativo. São utilizadas metodologias que priorizam tanto o tratamento qualitativo, quanto quantitativo dos dados produzidos. Busca-se gerar conhecimento que permita propor e avaliar políticas públicas na área da Segurança Pública e do Acesso à Justiça, bem como desenvolver e difundir tecnologias de intervenção social nesses campos.

## Resumo dos resultados e perspectivas

As pesquisas desenvolvidas apontam para o fato dos conflitos derivados de relações de proximidade e daqueles crimes classificados como “macrocriminalidade” não encontrarem, por parte dos agentes dos sistemas de Segurança Pública e de Justiça Criminal, um padrão de administração conforme os princípios constitucionais de igualdade perante a lei e acesso universal à justiça. Além disso, enquanto os conflitos de proximidade parecem fugir da lógica da punição penal clássica, por envolverem situações de convívio cotidiano entre pessoas conhecidas ocasionalmente atraídas ao sistema criminal, os eventos classificados como “macrocriminalidade” se distinguem da chamada “criminalidade comum”, envolvendo a incriminação de sujeitos - grandes empresários, políticos, funcionários públicos - que não estão sujeitos aos processos de sujeição criminal a que se submetem os criminosos comuns. O desenvolvimento futuro das pesquisas e discussões teóricas permitirá aprofundar a análise comparada das moralidades envolvidas na administração dos dois tipos de eventos.

As atividades do InEAC se desenvolveram em três frentes: consolidação e ampliação da rede, da formação e das atividades e meios de difusão / extensão. A rede foi ampliada através da incorporação de 3 grupos de pesquisa e de 9 novos pesquisadores, da aprovação de 3 novos Editais de pesquisa e de 3 convênios internacionais e da organização

de atividades de publicação e discussão com pesquisadores de outros INCTs. Quanto à formação, em nível de graduação e pós-graduação, foi ampliado o número de bolsistas no país e no exterior, através de concorrência em editais e recursos próprios. Em relação à difusão, foi apoiada a realização de cursos e atividades de extensão e, também através de editais da FAPERJ, são apoiados projetos na PROEX/UFF de duas rádios comunitárias, foi criado e é atualizado o site do InEAC e seu portal Observatório Interativo de Divulgação e produção científica e cultural; foram organizados diversos eventos acadêmicos com difusão e assistência do público geral e de agentes públicos e foram publicados livros e artigos, além de folders impressos sobre as atividades do InEAC.

## Principais publicações

Algumas das principais publicações lançadas no âmbito do InEAC são: Direitos e Moralidades, em Perspectiva Comparada, Volume 1 e 2 (RJ, Garamond, 2009); Políticas Públicas de Segurança e Práticas Policiais no Brasil (Niterói, EDUFF, 2009), Burocracias penais, administração institucional de conflitos y ciudadanía (B.Aires, Antropofagia) e Vila Mimosa: etnografia da cidade cenográfica da prostituição carioca, de Soraya S. Simões (Niterói, EDUFF, 2010). Encontram-se no prelo Das reportagens policiais às coberturas de segurança pública: representações da ‘violência urbana’ em um jornal do Rio de Janeiro, de Edilson Marcio Almeida da Silva, “Esculhamba, mas não esculacha!”, de Lenin Pires, e dois volumes de monografias do Curso de Especialização da UFF, e a reedição de Antropologia da Academia de Roberto Kant de Lima, todos pela EDUFF e a reedição de A polícia do Rio de Janeiro, seus dilemas e paradoxos, de Roberto Kant de Lima (RJ, Lumen Juris). Foram publicados 60 artigos em periódicos acadêmicos. Foram consolidadas as Séries Justiça Criminal e Segurança Pública em uma Perspectiva Comparada, da EDUFF, Direito e Ciências Sociais: Segurança Pública, Conflitos e Sociedade, da Garamond, e Conflitos, Direitos e Culturas, da Lumen Juris, essas duas últimas organizadas por Roberto Kant de Lima e Michel Misse, reunindo trabalhos de pesquisadores de dois INCTs.

## Contatos

Sala 205, Bloco O, Campus de Gragoatá

São Domingos, Niterói, RJ / Brasil

Caixa Postal 106039

CEP: 24232-970 Icaraí, Niterói, RJ / Brasil

Telefones: 55-21-2629-2835/2834

E-mail: [inct\\_ineac@yahoo.com.br](mailto:inct_ineac@yahoo.com.br)

[www.proppi.uff.br/ineac](http://www.proppi.uff.br/ineac)

# National Institute of Science and Technology of Comparative Studies in Institutional Conflict Administration (INCT-InEAC)

## Management committee

Roberto Kant de Lima (Coordenador)

Luís Roberto Cardoso de Oliveira (Vice-coordenador)

## Main researchers

Roberto Kant de Lima, Arno Vogel, Jorge Zaverucha, Lana Lage da Gama Lima, Luís Roberto Cardoso de Oliveira, Marco Antônio da Silva Mello, Sofia Tiscornia, Maria Stella Faria de Amorim, Carla Costa Teixeira, Lia Zanotta Machado, Marlise Matos, João Baptista Borges Pereira, Delma Pessanha Neves, Simoni Lahud Guedes, Laurent Thévenot, Ruth Stanley, Daniel Cefai, Marc Breviglieri, Julio de Tavares, Hélio Raymundo Santos Silva

## Main research topics

The INCT-InEAC's mission is to promote a Research and Education Program in the areas of Human Sciences and Social Sciences, concerning the variety of institutional forms of conflict administration in the various spheres of the Public Security and Criminal Justice systems. The focal point of the studies conducted is to compare the various forms of institutional administration of conflicts considered "minor," the product of close relationships, with those of crimes classified by the legal profession as "macro-criminality" or "organized crime." The Institute's appearance displays a multidisciplinary, comparative nature. The methods used prioritize both qualitative and quantitative treatment of the data produced. The Institute seeks to produce knowledge that permits proposing and evaluating public policies in the areas of public security and access to justice, as well as developing and disseminating technologies of social intervention in these fields.

## Summary of achievements and perspectives

The studies conducted point to the fact that conflicts resulting from close relationships and from crimes classified as "macro-criminality" do not exhibit, among agents of the Public Security and Criminal Justice systems, a standard of administration conforming to the constitutional principles of equality before the law and of universal access to justice. Additionally, while conflicts in close relationships appear to escape the logic of traditional penal punishment, since they involve everyday situations of coexistence between familiar people that are occasionally attracted to the criminal system, events classified as "macro-criminality" are distinguished from so-called "common criminality," involving the incrimination of individuals – big businessmen, politicians, public employees – that are not subject to criminal persecution processes to which common criminals are subjected. Future development of the studies and theoretical discussions will permit expanding the comparative analysis of the moralities involved in the administration of both types of events.

InEAC activities were developed in three areas: consolidation and expansion of the network, education and activities and means of diffusion/extension. The network was expanded through the incorporation of three research groups and nine new researchers, through the approval of three new research grants and three international aid agreements, and through

the organization of publication activities and discussions with other INCT researchers. As to education, at the graduate and postgraduate level, the number of scholarship holders in Brazil and abroad was increased, through competition in public bids and with private resources. Regarding diffusion, the offering of extension courses and activities was also approved and (also via FAPERJ public bids) two community radio station projects at the PROEX/UFF are being sponsored; the InEAC website and its portal, the Interactive Observatory of Dissemination and scientific and cultural production, was created and is updated; various academic events were organized, with dissemination and assistance of the general public and of public agents; and books and articles were published, as well as printed folders concerning InEAC activities.

## Main publications

Algumas das principais publicações lançadas no âmbito do InEAC são: *Direitos e Moralidades, em Perspectiva Comparada, Volume 1 e 2* (RJ, Garamond, 2009); *Políticas Públicas de Segurança e Práticas Policiais no Brasil* (Niterói, EDUFF, 2009); *Burocracias penais, administração institucional de conflitos y ciudadanía* (B.Aires, Antropofagia) e *Vila Mimosa: etnografia da cidade cenográfica da prostituição carioca*, de Soraya S. Simões (Niterói, EDUFF, 2010). Encontram-se no prelo *Das reportagens policiais às coberturas de segurança pública: representações da 'violência urbana' em um jornal do Rio de Janeiro*, de Edilson Marcio Almeida da Silva, "Esculhamba, mas não esculacha!", de Lenin Pires, e dois volumes de monografias do Curso de Especialização da UFF, e a reedição de *Antropologia da Academia de Roberto Kant de Lima*, todos pela EDUFF e a reedição de *A polícia do Rio de Janeiro, seus dilemas e paradoxos*, de Roberto Kant de Lima (RJ, Lumen Juris). Foram publicados 60 artigos em periódicos acadêmicos. Foram consolidadas as *Séries Justiça Criminal e Segurança Pública em uma Perspectiva Comparada*, da EDUFF, *Direito e Ciências Sociais: Segurança Pública, Conflitos e Sociedade*, da Garamond, e *Conflitos, Direitos e Culturas*, da Lumen Juris, essas duas últimas organizadas por Roberto Kant de Lima e Michel Misse, reunindo trabalhos de pesquisadores de dois INCTs.

## Contacts

Sala 205, Bloco O, Campus de Gragoatá

São Domingos, Niterói, RJ / Brasil

Caixa Postal 106039

CEP: 24232-970 Icaraí, Niterói, RJ / Brasil

Telefones: 55-21-2629-2835/2834

E-mail: [inct\\_ineac@yahoo.com.br](mailto:inct_ineac@yahoo.com.br)

[www.proppi.uff.br/ineac](http://www.proppi.uff.br/ineac)



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Centro de Estudos da Metrópole (INCT-CEM)

## Comitê gestor

Nadya Araujo Guimarães (Coordenadora)

Eduardo Marques (Vice-coordenador)

## Principais pesquisadores

Adrian Gurza Lavalle, Alvaro Augusto Comin, Antonio Sérgio Alfredo Guimarães, Argelina Figueiredo, Celi Scalón, Charles Kirschbaum, Eduardo Marques, Elisa Reis, Fernando Limongi, Gabriel Feltran, Henri Gervaiseau, Márcia Lima, Marta Arretche, Nadya Araujo Guimarães, Paula Montero, Ronaldo Almeida, Sandra Gomes, Vera Schattan Coelho

## Principais linhas de pesquisa

O principal desafio analítico do CEM/INCT é identificar os mecanismos mais relevantes para explicar as condições sociais na metrópole. Nossa pesquisa é centrada na desigualdade social. Partindo da premissa de que os processos econômicos são um elemento importante para a reprodução da desigualdade, que devem ser entendidos como mediados e associados a processos políticos e sociais, temos foco nos mecanismos de reprodução da desigualdade relacionados ao mercado de trabalho, ao Estado, às políticas públicas e à sociabilidade.

Nosso ponto de partida é a presunção de que as condições sociais em geral e a pobreza em particular são conformadas por diferentes processos políticos e sociais, incluindo dinâmicas econômicas. Analiticamente, organizamos nossas pesquisas em três linhas: (i) mercado, trabalho e oportunidades, (ii) condições de vida, Estado e políticas públicas e (iii) sociabilidade e vida urbana. Entendemos que o acesso ao trabalho e aos serviços públicos, bem como os diferentes padrões de sociabilidade que se desenvolvem na vida metropolitana, são os principais fatores mobilizados pelos indivíduos para superar ou aliviar sua situação de pobreza.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os achados de nossas pesquisas reforçam a presunção de que a pobreza – entendida como resultado de acesso insuficiente ou inadequado ao trabalho ou a serviços públicos – é conformada por condições sociais ou processo políticos, incluindo dinâmicas econômicas. Trabalho, políticas públicas e sociabilidade são os principais fatores que os indivíduos mobilizam para superar ou aliviar a pobreza. Estruturas relacionais e espaciais também importam, por serem fator interveniente no acesso a trabalho e serviços sociais.

Trabalhamos com um conceito de pobreza que vai além das definições baseadas apenas na renda. Diferentes dimensões de privação (acesso deficiente a empregos e serviços sociais, assim como vínculos sociais frágeis) também determinam o nível de bem-estar do indivíduo. A combinação dessas três dimensões propicia uma compreensão mais precisa e abrangente das condições sociais nas cidades. Um entendimento ampliado da pobreza tende a ser multivariado em sua composição e permeável em suas fronteiras. Assim, nosso principal desafio é alcançar melhor compreensão das dinâmicas de cada um dessas dimensões e construir explicações que as interliguem.

Como também temos a meta de aprofundar o reconhecimento interna-

cional de nosso trabalho, dois grandes eventos recentes precisam ser mencionados como resultados relevantes. Em 2009, o INCT/CEM recebeu o Encontro Anual do Comitê de Pesquisa 21 – sobre Desenvolvimento Urbano e Regional – da ISA (International Sociological Association); a Conferência RC-21 mobilizou 216 participantes de 17 países. E, em 2010, o instituto promoveu o Seminário Internacional sobre Metrópolis e Desigualdade, com discussão de papers apresentados pela maior parte dos pesquisadores do CEM e por parceiros de universidades de destaque nos Estados Unidos e Europa (Princeton, Yale, Brown, Sciences Po, Warwick e Edimburgo).

## Principais publicações

ALMEIDA, Ronaldo; MAFRA, Clara. Religiões e cidades: Rio de Janeiro e São Paulo. São Paulo: Terceiro Nome, 2009. 248 p.

ARRETICHE, Marta. Federalism and place-equality policies: a case study of policy design and outputs. EUI Working Papers, nº. 2, 2009.

BARNES, M.; COELHO, Vera S. Social participation in health in Brazil and England. Health Expectations, Londo, Blackwell Publishing, v. 12, pp.226–236, 2009.

COMIN, Alvaro; VASCONCELOS-OLIVEIRA, Maria Carolina. Southern cities: locomotives or wagons of national development. Economic Sociology (newsletter), vol. 11, nº 2, mar.2010.

GUIMARÃES, Antonio S. A.; COSTA, Lilia C.; ALMEIDA FILHO, Naomar; NEWMAN, Katherine. Inclusion at Brazilian universities: the case of UFBA. Textos para Discussão CEM, nº 8/2010, São Paulo, 2010.

GUIMARÃES, Nadya A. À procura de trabalho. Instituições do mercado e redes. Belo Horizonte: Editora Argumentvn, CEM e IUPERJ, 2009. 221 p. (ISBN 978-85-98885-67-4)

## Contatos

Rua Morgado de Mateus, 615, Vila Mariana, São Paulo (SP), Brasil  
CEP 04015 902

Tel.: 55 (11) 5574-0399, ramais 120 ou 224

Fax: 55 (11) 5574-5928

[www.centrodametropole.org.br](http://www.centrodametropole.org.br)

[contato@centrodametropole.org.br](mailto:contato@centrodametropole.org.br)

# National Institute of Science and Technology Metropolis Studies Center (INCT-CEM)

## Management committee

Nadya Araujo Guimarães (Coordenadora)

Eduardo Marques (Vice-coordenador)

## Main researchers

Adrian Gurza Lavalle, Alvaro Augusto Comin, Antonio Sérgio Alfredo Guimarães, Argelina Figueiredo, Celi Scalón, Charles Kirschbaum, Eduardo Marques, Elisa Reis, Fernando Limongi, Gabriel Feltran, Henri Gervaiseau, Márcia Lima, Marta Arretche, Nadya Araujo Guimarães, Paula Montero, Ronaldo Almeida, Sandra Gomes, Vera Schattan Coelho

## Main research topics

CEM/INCT's main analytical challenge is to understand the most important mechanisms that explain social conditions in the city. Our research is mainly focused on social inequality. In keeping with the assumption that economic processes are an important element in the reproduction of inequality, which must be understood as mediated and associated to political and social processes, we decided to focus directly on the mechanisms of reproduction of inequality concerning the labor market, the State, public policies and sociability.

Our point of departure is the assumption that social conditions in general and poverty in particular are shaped by different societal and political processes, including economic dynamics. Analytically, we have organized this study along three lines: (i) market, jobs and opportunities, (ii) Living conditions, the State and public policies, and (iii) sociability and urban life. Our assumption is that jobs, social services, and sociability are the main devices people can mobilize in order to overcome or alleviate their situation of poverty.

## Summary of achievements and perspectives

Research results have strengthened our assumption that poverty – understood as an outcome of either insufficient or inadequate access to jobs and social services – is shaped by social conditions and political processes, including economic dynamics. Jobs, state policies, and sociability are the main devices people can mobilize in order to overcome or alleviate poverty. Relational and spatial structures matter as well, since they mediate the access of individuals to jobs and policies.

Hence, we continue to share a concept of poverty that goes beyond definitions based upon income. Different dimensions of deprivation (i.e. ineffective access to jobs or social services, as well as fragile social ties) can also affect people's well-being. The combination of these three dimensions provides a more accurate and comprehensive understanding of social conditions in cities.

We are increasingly convinced that an enlarged conceptualization of poverty tends to be multivariate in its composition and fuzzy in its boundaries. Hence, our main challenge remains reaching a better understanding of the dynamics of each of these critical dimensions and building explanatory bridges between them.

As we aim at deepening our international recognition, two recent major events are relevant results as well. In 2009, INCT/CEM hosted the Annual

Meeting of the Research Committee 21 – on “Urban and Regional Development” – of the International Sociological Association (ISA). The RC-21 Conference mobilized 216 participants from 17 countries. And, in 2010, the institute promoted the International Seminar on “Metropolis and Inequality”, with discussion of papers presented by most of the CEM's research team and partners from leading universities from USA and Europe (Princeton, Yale, Brown, Sciences Po, Warwick and Edinburgh).

## Main publications

ALMEIDA, Ronaldo; MAFRA, Clara. *Religiões e cidades: Rio de Janeiro e São Paulo*. São Paulo: Terceiro Nome, 2009. 248 p.

ARRETCHÉ, Marta. *Federalism and place-equality policies: a case study of policy design and outputs*. EUI Working Papers, nº. 2, 2009.

BARNES, M.; COELHO, Vera S. *Social participation in health in Brazil and England*. *Health Expectations*, Londo, Blackwell Publishing, v. 12, pp.226–236, 2009.

COMIN, Alvaro; VASCONCELOS-OLIVEIRA, Maria Carolina. *Southern cities: locomotives or wagons of national development*. *Economic Sociology (newsletter)*, vol. 11, nº 2, mar.2010.

GUIMARÃES, Antonio S. A.; COSTA, Lilia C.; ALMEIDA FILHO, Naomar; NEWMAN, Katherine. *Inclusion at Brazilian universities: the case of UFBA*. *Textos para Discussão CEM*, nº 8/2010, São Paulo, 2010.

GUIMARÃES, Nadya A. *À procura de trabalho. Instituições do mercado e redes*. Belo Horizonte: Editora Argvmentvn, CEM e Iuperj, 2009. 221 p. (ISBN 978-85-98885-67-4)

## Contacts

Rua Morgado de Mateus, 615, Vila Mariana, São Paulo (SP), Brasil  
CEP 04015 902

Tel.: 55 (11) 5574-0399, ramais 120 ou 224

Fax: 55 (11) 5574-5928

[www.centrodametropole.org.br](http://www.centrodametropole.org.br)

[contato@centrodametropole.org.br](mailto:contato@centrodametropole.org.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

## Centro de Estudos das Adaptações da Biota Aquática da Amazônia

### Comitê gestor

Adalberto Luís Val (Coordenador)  
Maria Tereza Fernandez Piedade (Vice-coordenador)  
Jansen Alfredo Sampaio Zuanon  
Rogério Gribel  
Francisco de Assis Leone  
Bernardo Baldisserotto  
José Augusto Baranauskas  
Helder Lima de Queiroz

### Principais pesquisadores

Adalberto Luis Val, Vera Maria Fonseca de Almeida e Val, Fabíola Xochilt Valdez Domingos, Andrea Ghelfi, Maria Teresa Fernandez Piedade, Bernardo Baldisserotto, Eliana Feldberg, Monica Ferreira Nozawa, João Afílio Jorg, Rosa P. M. Furiel, Helder Lima de Queiroz, Efre Jorge Góndim Ferreira, Geraldo Mendes dos Santos, Jansen Alfredo Sampaio Zuanon, Cesar Martins, Wanderli Pedro Tadei, Joselita Maria Mendes dos Santos, Miriam Silva Rafael, Iléa Brandão Rodrigues, Vera Maria F. da Silva, Fernando Cesar W. Rosas, Elizabeth Gusmão Affonso, Hillandia Brandão da Cunha, Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz, Carlos Edwar de Carvalho Freitas, Vilma Barreto Vila, Áurea Regina Ignácio Luciana Melhorança Moreira Añez, Maria Manuela de Fonseca Moura, José Reinaldo Pacheco Peleja, Francisco de Assis Leone, José Augusto Baranauskas, Sérgio Ricardo Nozawa, Neusa Hamada, Ruth Leila Ferreira Keppler

### Principais linhas de pesquisa

O principal objetivo do INCT ADAPTA é responder duas questões: (i) quais genes atuam nas adaptações de diferentes organismos a um mesmo estressor ambiental; e (ii) que genes são expressos quando uma espécie enfrenta diferentes desafios ambientais. Para alcançar tais objetivos, o ADAPTA busca identificar as principais características adaptativas presentes em organismos aquáticos, incluindo microorganismos, invertebrados, plantas, peixes e mamíferos aquáticos. A caracterização paralela dos aspectos físicos, químicos e biológicos dos diferentes tipos de águas da Amazônia durante diferentes ciclos hidrológicos ajudará no entendimento de tais adaptações, as quais serão investigadas em todos os níveis biológicos. Assim, o ADAPTA inclui investigações nos níveis comportamental, fisiológico, bioquímico, genético populacional e molecular (transcriptômica) dos organismos aquáticos sob a influência de estressores ambientais, inclusive de mudanças climáticas. Técnicas moleculares e de bioinformática serão as ferramentas utilizadas na identificação dos principais genes envolvidos em tais adaptações. A equipe do ADAPTA será, então, capaz de selecionar genes ou grupos de genes que têm aplicações potenciais no monitoramento ambiental na Amazônia e para desenvolver produtos baseados na interação dos organismos aquáticos com seus ambientes.

### Resumo dos resultados e perspectivas

Os pesquisadores do ADAPTA estão atualmente estudando os principais grupos de genes que estão relacionados com respostas a hipoxia, ao crescimento muscular e à reprodução. Os episódios de poluição causados por

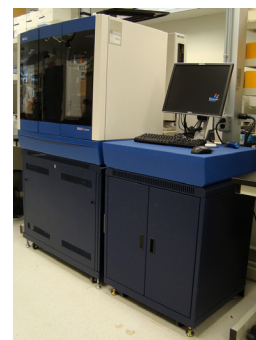
metais e hidrocarbonetos em algumas áreas da bacia amazônica têm sido um desafio adicional para as comunidades aquáticas; altas concentrações de mercúrio, manganês e cobre foram observadas em diversas espécies de peixes e a equipe do ADAPTA tem descrito que o tipo de água (preta, branca ou clara) é determinante da toxicidade a esses compostos. Algumas das investigações também já têm mostrado que os efeitos do aquecimento global vem afetando a distribuição dos organismos aquáticos nas águas da Amazônia. Por exemplo, a temperatura tem um papel importante, como observado para os peixes cardinais, *Paracheirodon axelrodi* e *P. simulans*, que ocorrem em diferentes habitats de acordo com a temperatura dos interflúvios. A temperatura afeta também a densidade populacional de *Anopheles darlingi*, agente etiológico da malária. Mais de cem espécies da flora e fauna aquática da Amazônia, na grande maioria peixes, já foram coletadas por pesquisadores do ADAPTA. Todas essas espécies estão sob um levantamento dos genes que são importantes para sua adaptação ao meio ambiente. O principal objetivo do INCT ADAPTA é contribuir para monitorar a qualidade ambiental na Amazônia e desenvolver novos produtos e processos baseados na interação desses organismos com seus ambientes e, portanto, com o desenvolvimento sustentável da região.

### Principais publicações

Barletta, M. et al. 2010. *J. Fish Biol.* doi: 10.1111/j.1095-8649.2010.02684.x  
Duarte, R. M. et al. 2010. *Aquatic Toxicology.* doi:10.1016/j.ecoenv.2008.10.003  
Gross, M.C. et al. 2009. *Heredity.* doi:10.1038/hdy.2009.3ma, M. P. 2009. *Conserv. Genet. Res.* doi: 10.1007/s12686-010-9240-3  
Parolin, P. et al., 2010. *Annals of Botany.* doi:10.1093/aob/mcp258  
Pereira, M.J.R. et al. 2009. *J. Anim. Ecol.* 78 10.1111/j.1365-2656.2009.01591.x  
Sousa, C. F. S. et al. 2009. *Conserv. Genet. Res.* doi:10.1007/s12686-009-9068-x

### Contatos

INPA  
Pagina Eletrônica: <http://adapta.inpa.gov.br>  
e-mail: [adapta@inpa.gov.br](mailto:adapta@inpa.gov.br)  
Fones: +55 (92) 3643-3377



*DNA sequencing platform acquired by the INCT*

# National Institute of Science and Technology Centre for studies of Adaptations of Aquatic Biota of the Amazon

## Management committee

Adalberto Luís Val (Coordenador)  
Maria Tereza Fernandez Piedade (Vice-coordenador)  
Jansen Alfredo Sampaio Zuanon  
Rogério Gribel  
Francisco de Assis Leone  
Bernardo Baldisserotto  
José Augusto Baranauskas  
Helder Lima de Queiroz

## Main researchers

Adalberto Luis Val, Vera Maria Fonseca de Almeida e Val, Fabíola Xochilt Valdez Domingos, Andrea Ghelfi, Maria Teresa Fernandez Piedade, Bernardo Baldisserotto, Eliana Feldberg, Monica Ferreira Nozawa, João Atilio Jorg, Rosa P. M. Furiel, Helder Lima de Queiroz, Efreem Jorge Gondim Ferreira, Geraldo Mendes dos Santos, Jansen Alfredo Sampaio Zuanon, Cesar Martins, Wanderli Pedro Tadei, Joselita Maria Mendes dos Santos, Miriam Silva Rafael, Iléa Brandão Rodrigues, Vera Maria F. da Silva, Fernando Cesar W. Rosas, Elizabeth Gusmão Affonso, Hillandia Brandão da Cunha, Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz, Carlos Edwar de Carvalho Freitas, Vilma Barreto Vila, Áurea Regina Ignácio Luciana Melhorança Moreira Añez, Maria Manuela de Fonseca Moura, José Reinaldo Pacheco Peleja, Francisco de Assis Leone, José Augusto Baranauskas, Sérgio Ricardo Nozawa, Neusa Hamada, Ruth Leila Ferreira Kepler

## Main research topics

The main goal of INCT ADAPTA is to answer two questions: (i) which genes act on the adaptations of different organisms to the same environmental stress; and (ii) which genes are expressed when a species faces different environmental challenges. To reach this goal, ADAPTA will identify the main adaptive traits present in aquatic organisms, including microorganisms, invertebrates, plants, fishes and aquatic mammals. The parallel characterization of physical, chemical, and biological aspects of different types of water in the Amazon during different hydrological periods will help to understand these adaptations, which will be addressed at all biological levels. Thus, ADAPTA includes investigations at behavioral, physiological, biochemical, populational genetics and transcriptomic levels of aquatic organisms under the influence of environmental stressors, including climate changes. Molecular and bioinformatics will be the tools used in the identification of the main genes involved in such adaptations. ADAPTA team will, then, be able to select genes or gene sets that have potential applications to monitor environmental conditions in the Amazon and to develop new products based on the interaction of the aquatic organisms with their complex environment.

## Summary of achievements and perspectives

ADAPTA researchers are now studying the main gene sets that are related to hypoxia responses as well as those related to muscle growth and reproduction. The episodes of pollution caused by metals and hydrocarbons in some areas of the Amazon basin have been an additional

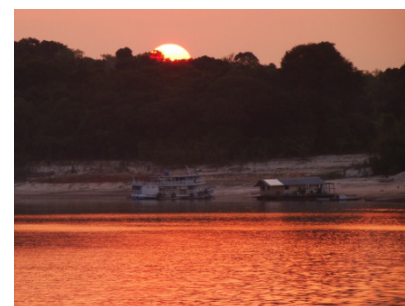
challenge for aquatic communities; high concentrations of mercury, manganese and copper were observed in several fish species and ADAPTA group has described that the water type (black, white or clear water) is determinant of the toxicity of these compounds. Unfortunately, some investigations have already shown that the effects of global changes are affecting distribution of aquatic organisms in Amazon waters. For instance, temperature plays a key role, as observed for the cardinal fishes, *Paracheirodon axelrodi* and *P. simulans*, which occur at different habitats according to the temperature that occur in the inter-fluvial sites. Temperature also affects the population density of *Anopheles darlingi*, the etiological agent of malaria. More than one hundred species of Amazon aquatic flora and fauna have been collected by ADAPTA researchers, most of them fishes. All these species are under a survey of genes that are important for their adaptation to environment. The main goal of INCT ADAPTA is to contribute to monitor the environment quality in the Amazon and to develop new products and process based on the interaction of these organisms with their environment and so with the sustainable development of the region.

## Main publications

Barletta, M. et al. 2010. *J. Fish Biol.* doi: 10.1111/j.1095-8649.2010.02684.x  
Duarte, R. M. et al. 2010. *Aquatic Toxicology.* doi:10.1016/j.ecoenv.2008.10.003  
Gross, M.C. et al. 2009. *Heredity.* doi:10.1038/hdy.2009.3ma, M. P. 2009. *Conserv. Genet. Res.* doi: 10.1007/s12686-010-9240-3  
Parolin, P. et al., 2010. *Annals of Botany.* doi:10.1093/aob/mcp258  
Pereira, M.J.R. et al. 2009. *J. Anim. Ecol.* 78 10.1111/j.1365-2656.2009.01591.x  
Sousa, C. F. S. et al. 2009. *Conserv. Genet. Res.* doi:10.1007/s12686-009-9068-x

## Contacts

INPA  
Pagina Eletrônica: <http://adapta.inpa.gov.br>  
e-mail: [adapta@inpa.gov.br](mailto:adapta@inpa.gov.br)  
Fones: +55 (92) 3643-3377



*Cuieiras River, a tributary of Negro River*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Estudos sobre os Estados Unidos (INCT-INEU)

## Comitê gestor

Tullo Vigevani (Coordenador)  
Sebastião C. Velasco e Cruz  
Reginaldo C. C. de Moraes  
Flávia de Campos Mello

## Principais pesquisadores

Tullo Vigevani, Andrei Koerner, Cristina Carvalho Pacheco, Flávia de Campos Mello, Jaime Cesar Coelho, Luis Fernando Ayerbe, Reginaldo Mattar Nasser, Reginaldo C. C. de Moraes, Ricardo Alaggio Ribeiro, Sebastião C. Velasco e Cruz

## Principais linhas de pesquisa

- POLÍTICA ECONÔMICA INTERNACIONAL DOS ESTADOS UNIDOS
- GRANDE ESTRATÉGIA E POLÍTICA DE SEGURANÇA DOS ESTADOS UNIDOS
- O PAPEL DOS ESTADOS UNIDOS NAS ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA GLOBAL
- INTEGRAÇÃO E CRISE NA AMÉRICA DO SUL E A POLÍTICA DOS ESTADOS UNIDOS PARA A REGIÃO

## Resumo dos resultados e perspectivas

- Publicação de 21 livros, 120 papers, 11 artigos digitais, 8 Cadernos Cedec/INCT-INEU, e 24 artigos em periódicos nacionais e internacionais.
- 16 seminários realizados ou co-patrocinaados pelo INCT-INEU, sendo alguns internacionais.
- Análises de literatura, bancos de dados, elaboração de resenhas, participação e organização de eventos, e mapeamento de think tanks, ONGs e mídia especializada.
- Reuniões de subgrupos de pesquisa para discussão de literatura pertinente.
- Criação de biblioteca especializada com cerca de 1.300 livros e de biblioteca digital com teses, dissertações, artigos e livros.
- Entrevistas com acadêmicos, diplomatas e pesquisadores com experiência em temáticas relacionadas aos Estados Unidos.
- Oferecimento de disciplinas nas instituições participantes do INCT/INEU.
- 25 orientações de Mestrado e Doutorado sobre os Estados Unidos.
- Várias atividades de cooperação com outros INCTs e instituições nacionais e internacionais.
- Projeto de criação de um Observatório Político dos Estados Unidos.
- Planejamento para consolidação de laços com instituições e pesquisadores norte-americanos e de outros países.

## Principais publicações

“Impactos de la crisis financiera global y el nuevo escenario política de América Latina y el Caribe: Una nueva agenda hemisférica”. Revista Pensamiento Propio. Jul-Dec 2009. Ensaio de Sebastião C. Velasco e Cruz, Tullo Vigevani, Luis Fernando Ayerbe e Haroldo Ramanzini.  
AYERBE, Luis Fernando. De Clinton a Obama: políticas dos Estados

Unidos para América Latina. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LIMA, Thiago. A política comercial da administração Bush: o Cafta-DR e a resistência interior. Revista Brasileira de Política Internacional, v.52.

NASSER, Reginaldo Mattar (Org.). Os Conflitos Internacionais em Múltiplas Dimensões. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

VELASCO E CRUZ, Sebastião C. O Brasil no mundo: ensaios de análise política e prospectiva. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

VIGEVAANI, Tullo & CEPALUNI, Gabriel. Brazilian foreign policy in changing times. The quest for autonomy from Sarney to Lula. Lanham: Lexington Books, Rowman & Littlefield Publishing Group, 2009.

## Contatos

Praça da Sé, 108 - 3o andar  
CEP 01001-901 - São Paulo, SP  
fone/fax: (5511) 3101.0027

Rua Airosa Galvão, 64  
CEP 05002-070 - São Paulo, SP  
fone: (5511) 3871.2966 - fax: (5511) 3871.2123

<http://www.inct-ineu.org.br>

E-mail: [inct-ineu@ineu.org.br](mailto:inct-ineu@ineu.org.br)



*Graduandos em Relações Internacionais pesquisam nas dependências do INCT-INEU*

# National Institute of Science and Technology for Studies on the United States (INCT-INEU)

## Management committee

Tullo Vigevani (Coordenador)

Sebastião C. Velasco e Cruz

Reginaldo C. C. de Moraes

Flávia de Campos Mello

## Main researchers

Tullo Vigevani, Andrei Koerner, Cristina Carvalho Pacheco, Flávia de Campos Mello, Jaime Cesar Coelho, Luis Fernando Ayerbe, Reginaldo Mattar Nasser, Reginaldo C. C. de Moraes, Ricardo Alaggio Ribeiro, Sebastião C. Velasco e Cruz

## Main research topics

- US INTERNATIONAL ECONOMIC POLICY
- GRAND STRATEGY AND US SECURITY POLICY
- THE ROLE OF THE UNITED STATES IN GLOBAL GOVERNANCE STRUCTURES
- INTEGRATION AND CRISIS IN SOUTH AMERICAN AND US POLICY TOWARD THE REGIONS

## Summary of achievements and perspectives

- Publication of 21 books, 120 papers, 11 web articles, 8 Cadernos Cedec/INCT-INEU, e 24 articles in national and international reviews.
- 16 seminars realized or co-founded by INCT-INEU, including some international ones.
- Literature analysis, data bank, books reviews, participation and organizations of events, and research on think tanks, NGOs and specialized media.
- Meetings of subgroups and research teams to discuss themes related to US.
- Specialized library containing over 1.300 books and digital library containing theses, dissertations, articles and books.
- Interviews with scholars, diplomats and researchers with knowledge and experience in themes related to US.
- Academic courses in some of the institutions participants of INCT-INEU.
- Various activities involving cooperation between INCT-INEU and other institutions.
- Project for development of a political observatory on US.
- Projects for consolidating links with American and other foreign institutions and researchers

## Main publications

“Impactos de la crisis financiera global y el nuevo escenario política de América Latina y el Caribe: Una nueva agenda hemisférica”. Revista Pensamiento Propio. Jul-Dec 2009. Ensaios de Sebastião C. Velasco e Cruz, Tullo Vigevani, Luis Fernando Ayerbe e Haroldo Ramanzini.

AYERBE, Luis Fernando. De Clinton a Obama: políticas dos Estados Unidos para América Latina. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LIMA, Thiago. A política comercial da administração Bush: o Cafta-DR e a resistência interior. Revista Brasileira de Política Internacional, v.52.

NASSER, Reginaldo Mattar (Org.). Os Conflitos Internacionais em Múltiplas Dimensões. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

VELASCO E CRUZ, Sebastião C. O Brasil no mundo: ensaios de análise política e prospectiva. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

VIGEVANI, Tullo & CEPALUNI, Gabriel. Brazilian foreign policy in changing times. The quest for autonomy from Sarney to Lula. Lanham: Lexington Books, Rowman & Littlefield Publishing Group, 2009.

## Contacts

Praça da Sé, 108 - 3o andar

CEP 01001-901 - São Paulo, SP

fone/fax: (5511) 3101.0027

Rua Airoso Galvão, 64

CEP 05002-070 - São Paulo, SP

fone: (5511) 3871.2966 - fax: (5511) 3871.2123

<http://www.inct-ineu.org.br>

E-mail: [inct-ineu@ineu.org.br](mailto:inct-ineu@ineu.org.br)



Grupo de estudos sobre Instituições Políticas Norte-Americanas

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Estudos Tectônicos (INCTET)

## Comitê gestor

Reinhardt A. Fuck (Coordenador)  
Ícaro Vitorello (Vice-coordenador)  
Marcelo Assumpção  
Joaquim Mendes Ferreira  
Elson Paiva Oliveira

## Principais pesquisadores

Ícaro Vitorello, Sergio L. Fontes, Marcelo B. Pádua, Mauricio S. Bologn, José Eduardo P. Soares, Jesus Berrocal, Reinhardt Fuck, Marcelo S. Assumpção, Joaquim M. Ferreira, George S. França, David L. Castro, Roberta Vidotti, Monica Von Huelsen, Francisco Hilário R. Bezerra, Benjamim B. Brito Neves, Elson P. Oliveira, Ticiano J. S. Santos

## Principais linhas de pesquisa

Sondagens Magnetotélúricas, mapeamento da condutividade elétrica e direção de anisotropia geoeletrica em função da profundidade litosférica em perfis ortogonais às direções estruturais predominantes na Província Borborema.

Refração Sísmica Profunda, estrutura da crosta e manto litosférico Sismologia, monitora e estuda a sismicidade regional e local do Nordeste mediante instalação de redes sismográficas locais em áreas afetadas por tremores e regionais para identificação de fontes sísmicas; registros de telessismos são utilizados para determinação de estrutura da crosta e manto.

Gravimetria, determina a distribuição de densidade para modelagem de estruturas crustais ao longo das transectas de refração sísmica profunda.

Neotectônica, investiga deformação neotectônica na Província Borborema, incluindo falhas sismogênicas, reativação de falhas no Cenozóico, deformação de depósitos neogênicos, paleotensões e paleossismicidade. Geologia e Geotectônica, investiga a compartimentação geológica e evolução geotectônica, incluindo cartografia geológica no Arco Santa Quitéria e na transição da província com o Cráton do São Francisco.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Levantamento de dez perfis já efetuados e de cinco em andamento e programados, perfazendo mais de 5000 km de extensão, com sondagens magnetotélúricas a cada 20-30 km, compondo imagens verticais de até 200-250 km de profundidade da resistividade elétrica da crosta e manto superior da Província Borborema e áreas adjacentes.

A rede de estações sismográficas BB implantada durante o Projeto do Milênio continua em operação. Foram identificados eventos sísmicos em diversas localidades, como Cascavel, Ceará, onde a atividade sísmica persiste desde 1993, em Caruaru, Pernambuco, Tabuleiro Grande, Rio Grande do Norte, entre outras. A principal atividade sísmica esteve mais em evidência no noroeste do Ceará, principalmente na Serra da Meruoca (Sobral, Alcântaras, Meruoca), mas sismos foram também registrados e sentidos em Granja, Santana do Acaraú e Coreaú. Redes de estações para estudos locais foram instaladas em Santana do Acaraú, na Barra-

gem do Castanhão e em Caruaru.

Foram atualizados 6 tensores de esforços no Nordeste, utilizando 43 mecanismos focais distribuídos no norte da Província Borborema, na borda da Bacia do Potiguar, no Lineamento Pernambuco e na porção norte do Cráton do São Francisco.

Resultados de refração sísmica profunda sugerem que a descontinuidade Moho é uma superfície irregular, com comportamento particular em cada domínio tectônico. A espessura da crosta tende a aumentar a partir do terreno Orós-Jaguaribe (28,5 km) em direção ao Arco Santa Quitéria (ca. 35 km), a noroeste, e para o platô da Borborema, a sudeste, corroborando inferências derivadas das anomalias gravimétricas Bouguer. A distribuição de velocidades da onda P é relativamente homogênea, com diferenças pequenas entre os diversos domínios tectônicos. A crosta da Província Borborema apresenta duas camadas bem definidas, com registro claro da descontinuidade de Conrad. A velocidade das ondas P no manto varia entre 7,8 e 8,1 km/s, sugerindo relativa homogeneidade, mesmo em domínios tectônicos diferentes. Para 2010-2011 estão programados dois perfis de refração sísmica profunda acompanhados por levantamentos gravimétricos, um N-S, cortando a província até o Cráton do São Francisco, outro E-W na parte norte do cráton.

## Principais publicações

Amaral W.S., Santos T.J.S, Wernick E. Occurrence and geochemistry of metamafic rocks from the Forquilha Eclogite Zone, central Ceará (NE Brazil): Geodynamic implications. *Geological Journal*, 2010. DOI:10.1002/gj.1224.

Chimpliganond C.N., Assumpção M., Von Huelsen M.G., França G.S. The Intracratonic Caraibas-Itacarambi earthquake of December 09, 2007 (4.9 mb). *Tectonophysics*, 480, 48-56, 2009.

Lopes A.E.V., Assumpção M., Nascimento A.F., Ferreira J.M., Menezes E.A., Barbosa J.R. Intraplate earthquake swarm in Belo Jardim, NE Brazil: Reactivation of a major Late Proterozoic shear zone (Pernambuco Lineament). *Geophysical Journal International*, 180, 1303-1312, 2010.

Moura-Lima E.N., Bezerra F.H.R., Lima Filho, F.P., Castro D.L., Sousa M.O.L., Fonseca V.P., Aquino M.R. 3-D geometry and luminescence chronology of Quaternary liquefaction structures in gravels, northeastern Brazil. *Sedimentary Geology* (in press)

Moura-Lima E.N., Sousa M.O.L., Bezerra F.H.R., Aquino M.R., Vieira M.M., Lima Filho F.P. Fonseca V.P., Amaral R.F. 2010. Sedimentação e deformação tectônica neogênicas e quaternárias no centro da Bacia Potiguar. *Geologia USP: Série Científica*, 10, 1, 15-28.

## Contatos

Universidade de Brasília  
Instituto de Geociências  
Laboratório de Geocronologia  
70910-900 Brasília, DF  
E-mail: reinhardt@pq.cnpq.br; reinhardt@unb.br

# National Institute of Science and Technology for Tectonics Studies (INCTET)

## Management committee

Reinhardt A. Fuck (Coordinator)  
Ícaro Vitarello (Vice-coordinator)  
Marcelo Assumpção  
Joaquim Mendes Ferreira  
Elson Paiva Oliveira

## Main researchers

Ícaro Vitarello, Sergio L. Fontes, Marcelo B. Pádua, Mauricio S. Bologn, José Eduardo P. Soares, Jesus Berrocal, Reinhardt Fuck, Marcelo S. Assumpção, Joaquim M. Ferreira, George S. França, David L. Castro, Roberta Vidotti, Monica Von Huelsen, Francisco Hilário R. Bezerra, Benjamim B. Brito Neves, Elson P. Oliveira, Ticiano J. S. Santos

## Main research topics

Mapping of the electrical conductivity and of geoelectric anisotropy direction as a function of lithospheric depth, along profiles normal to the main structures of the Borborema Province.  
Deep seismic refraction, structure of crust and lithospheric mantle.  
Seismology, monitoring and research of local and regional seismic events with seismographic networks, crustal structure using receiver function of teleseismic events, crust and mantle tomography.  
Density distribution to modeling crustal structure along deep seismic refraction profiles.  
Neotectonic deformation within the province, including seismogenic faults, Cenozoic fault reactivation, deformation of Neogene deposits, paleotensions, paleoseismicity.  
Geological compartments and geotectonic evolution, geological mapping of the Santa Quitéria arc and and Borborema transition to the São Francisco craton.

## Summary of achievements and perspectives

Deployment of ten profiles already carried out and of five more to be done, with a total length of more than 5000 km, comprising magnetotelluric soundings ca. 20-30 km apart, showing electrical resistivity of the crust and upper mantle of the Borborema Province and adjacent areas, as vertical images down to 200-250 km depth.  
Broad band stations continue operating and seismic events were recorded in several localities (Cascavel, Ceará; Caruaru, Pernambuco; Tabuleiro Grande, Rio Grande do Norte). Main seismic activity is occurring in NW Ceará (Sobral, Alcântaras, Meruoca, Granja, Santana do Acaraú, Coreaú). Local seismographic networks were deployed in Santana do Acaraú, Castanhão and Caruaru.  
Stress tensors were determined/updated for the northern Borborema Province, Potiguar basin, Pernambuco lineament and N São Francisco craton. Deep seismic refraction data suggest that Moho discontinuity is an irregular surface with different behavior in each tectonic domain. Crustal thickness tends to increase from the Orós-Jaguaribe terrain (28.5 km) towards the Santa Quitéria arc (c. 35 km) and southeastwards towards the Borborema plateau, in agreement with inferences derived from

Bouguer anomalies. P wave velocities are relatively homogeneous, small differences having been recorded between different tectonic domains. The Conrad discontinuity is clearly recorded, indicating well defined upper and lower crust. P velocities in the mantle range between 7.8 and 8.1 km/s, suggesting relative homogeneity, even within different tectonic domains. Two additional profiles will be carried out in 2010-2011, one N-S crossing the province up to the São Francisco craton, the other crossing the northern part of the craton.

## Main publications

Amaral W.S., Santos T.J.S, Wernick E. Occurrence and geochemistry of metamafic rocks from the Forquilha Eclogite Zone, central Ceará (NE Brazil): Geodynamic implications. *Geological Journal*, 2010. DOI:10.1002/gj.1224.  
Chimpliganond C.N., Assumpção M., Von Huelsen M.G., França G.S. The Intracratonic Caraíbas-Itacarambi earthquake of December 09, 2007 (4.9 mb). *Tectonophysics*, 480, 48-56, 2009.  
Lopes A.E.V., Assumpção M., Nascimento A.F., Ferreira J.M., Menezes E.A., Barbosa J.R. Intraplate earthquake swarm in Belo Jardim, NE Brazil: Reactivation of a major Late Proterozoic shear zone (Pernambuco Lineament). *Geophysical Journal International*, 180, 1303-1312, 2010.  
Moura-Lima E.N., Bezerra F.H.R., Lima Filho, F.P., Castro D.L., Sousa M.O.L., Fonseca V.P., Aquino M.R. 3-D geometry and luminescence chronology of Quaternary liquefaction structures in gravels, northeastern Brazil. *Sedimentary Geology* (in press)  
Moura-Lima E.N., Sousa M.O.L., Bezerra F.H.R., Aquino M.R., Vieira M.M., Lima Filho F.P. Fonseca V.P., Amaral R.F. 2010. Sedimentação e deformação tectônica neogênicas e quaternárias no centro da Bacia Potiguar. *Geologia USP: Série Científica*, 10, 1, 15-28.

## Contacts

Universidade de Brasília  
Instituto de Geociências  
Laboratório de Geocronologia  
70910-900 Brasília, DF  
E-mail: reinhardt@pq.cnpq.br; reinhardt@unb.br



*Trabalho de campo na porção NW da Província Borborema  
Field work in NW Borborema.*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Excitotoxicidade e Neuroproteção (INCT-EN)

## Comitê gestor

Diogo Onofre Gomes de Souza (Coordenador)  
Carlos Alberto Gonçalves (Vice-coordenador)  
Susana Tchernin Wofchuk  
João Batista Teixeira da Rocha  
Jean Pierre Oses

## Principais pesquisadores

Diogo Onofre Gomes de Souza, Carlos Alberto Saraiva Gonçalves, Moacir Wajner, Luis Valmor Portela, Carlos Alexandre Netto, Susana Tchernin Wofchuk, Lisiane Porciúncula, Cristhiane Gazzana Salbego, Diogo Losch de Oliveira, Marco Stefani, Vanessa Schein, Letícia Petenuzzo, Ana Paula Horn, Diogo Rizzato Lara, João Batista Teixeira da Rocha, Paula da Costa Ribeiro, Jean Pierre Oses, Lucia Helena Vinadé, Carla Ines Tasca, Marcelo Farina, Antonio Galina, Adriano Tort

## Principais linhas de pesquisa

Excitotoxicidade, suas conseqüências e estratégias de neuroproteção, com uma abordagem multidisciplinar básica e clínica.  
Formação de recursos humanos altamente qualificados no tema ao nível de pós-graduação.  
Difusão do conhecimento em Neurociência, envolvendo estudantes do ensino médio, de graduação e de pós-graduação.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Durante o ano de 2009 e primeiro semestre de 2010 (18 meses), foram publicados 173 artigos científicos, dos quais quase a totalidade em revistas internacionais indexadas. Foram defendidas 28 teses de doutorados e 42 dissertações de mestrado e atualmente temos 66 teses e 31 dissertações em andamento.

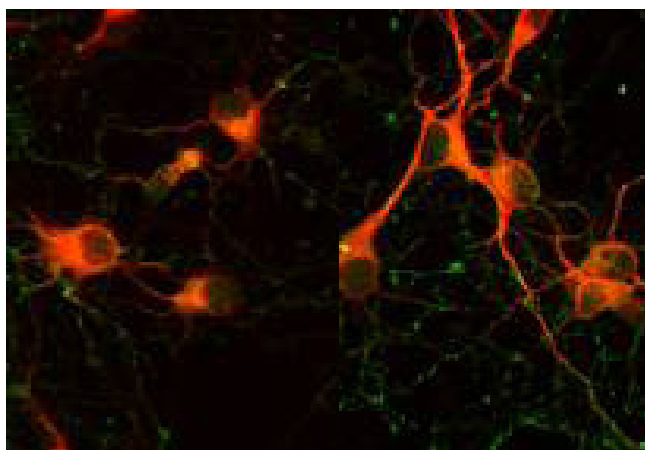
A contribuição científica do nosso INCTEN reside no avanço da compreensão de mecanismos de doenças cerebrais que envolvem a excitotoxicidade glutamatérgica bem como o uso de novas estratégias de prevenção e/ou tratamento: 1) o uso de guanosina, GMP e a manipulação farmacológica de receptores de adenosina em modelos experimentais de isquemia cerebral, convulsões, epilepsia e processos de dor; 2) estabelecimento de novos marcadores de doenças cerebrais e de eficácia de estratégias preventivo-terapêuticas; 3) melhor entendimento de: a) parâmetros neuroquímicos de distúrbios do metabolismo intermediário cerebral, como acidemias orgânicas; b) participação de astrócitos nas doenças cerebrais e nas estratégias de neuroproteção; c) mecanismos envolvidos nos efeitos benéficos do exercício físico regular sobre o cérebro; d) medidas de funcionalidade da transmissão sináptica por eletrofisiologia que possam ser utilizados como marcadores de distúrbios cerebrais e da eficácia de estratégias neuroprotetoras; e) parâmetros neuroquímicos envolvidos na neurotoxicidade de metais tóxicos e nas estratégias neuroprotetoras, como o uso de calcogênios e antioxidantes; f) parâmetros neuroquímicos envolvidos em pacientes com traumatismo cerebral.

## Principais publicações

- SCHMIDT, ANDRÉ P. ; PANIZ, LUCAS ; SCHALLENBERGER, CRISTHINE ; BÖHMER, ANA ELISA ; WOFCHUK, SUSANA T. ; ELISABETSKY, ELAINE ; PORTELA, LUIS VALMOR C. ; SOUZA, DO. J. Pain, 11: 131-141, 2010.
- ARDAIS, AP, VIOLA, GG, COSTA, MS, NUNES, F, BEHR, GA, KLAMT, F, MOREIRA, JC, SOUZA, DO, ROCHA JB, PORCIÚNCULA LO. Toxicol Sci. 113: 434-443, 2010.
- SCHMIDT, AP ; BÖHMER, AE ; ANTUNES, C ; SCHALLENBERGER, C ; PORCIÚNCULA, LO ; ELISABETSKY, E ; LARA, DR ; SOUZA, DO. British J.Pharmacol.156: 163-172, 2009.
- RODRIGUES, L ; BIASIBETTI R ; SWAROWSKY A ; LEITE, MARINA C ; QUINCOZES-SANTOS A ; QUILLFELDT, J. A. ; ACHAVALL, MATILDE ; GONÇALVES, C. A. J. Alzheimer's Dis.17: 193-202, 2009.

## Contatos

Depto. de Bioquímica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Rua Ramiro Barcelos, 2600 (prédio anexo).  
CEP 90.0035-003, Porto Alegre/RS  
E-mail: diogo@ufrgs.br; casg@ufrgs.br  
www.incten.com.br



*Caffeine prevents the degeneration of neurons in the brain (hippocampus) caused by  $\beta$ -amyloid peptide, which is the main component of senile plaques that surround the neurons in Alzheimer's disease. Marking for synaptophysin (green) and MAP-2 (red)*

# National Institute of Science and Technology in Excitotoxicity and Neuroprotection (INCT-EN)

## Management committee

Diogo Onofre Gomes de Souza (Coordenador)

Carlos Alberto Gonçalves (Vice-coordenador)

Susana Tchernin Wofchuk

João Batista Teixeira da Rocha

Jean Pierre Oses

## Main researchers

Diogo Onofre Gomes de Souza, Carlos Alberto Saraiva Gonçalves, Moacir Wajner, Luis Valmor Portela, Carlos Alexandre Netto, Susana Tchernin Wofchuk, Lisiane Porciúncula, Cristhiane Gazzana Salbego, Diogo Losch de Oliveira, Marco Stefani, Vanessa Schein, Letícia Petenuzzo, Ana Paula Horn, Diogo Rizzato Lara, João Batista Teixeira da Rocha, Paula da Costa Ribeiro, Jean Pierre Oses, Lucia Helena Vinadé, Carla Ines Tasca, Marcelo Farina, Antonio Galina, Adriano Tort

## Main research topics

Excitotoxicity, its consequences and strategies for neuroprotection, with a multidisciplinary basic and clinical approach

Training of highly qualified human resources in the subject at postgraduate.

Dissemination of knowledge in neuroscience, involving high school students, undergraduate and postgraduate.

## Summary of achievements and perspectives

During the year 2009 and first half of 2010 (18 months) it was published 173 scientific papers, most in indexed international journals. It was presented 28 doctoral theses and 42 master dissertations and currently there are 66 theses and 31 dissertations in progress. The scientific contributions of our INCTEN lies on the advancing of the understanding of mechanisms of brain diseases involving glutamatergic excitotoxicity as well as the use of new strategies for prevention or treatment: 1) the use of guanosine, GMP and pharmacological manipulation of adenosine receptors in experimental models of cerebral ischemia, seizures, epilepsy and pain processes, 2) establishment of new markers of brain diseases and the effective preventive and therapeutic strategies, 3) better understanding of: a) neurochemical parameters of intermediary metabolism disorders, as organic acidemias; b) participation of astrocytes in brain diseases and strategies for neuroprotection; c) mechanisms involved in the beneficial effects of regular exercise on the brain, d) measurement of synaptic transmission functionality by electrophysiology that can be used as markers of brain disorders and the efficacy of neuroprotective strategies, e) neurochemical parameters involved in the neurotoxicity of toxic metals and neuroprotective strategies such as the use of antioxidants and chalcogen f) neurochemical parameters involved in patients with brain traumatism.

## Main publications

• SCHMIDT, ANDRÉ P. ; PANIZ, LUCAS ; SCHALLENBERGER, CRISTHINE ; BÖHMER, ANA ELISA ; WOFCHUK, SUSANA T. ; ELISABETSKY, ELAINE ; PORTELA, LUIS VALMOR C. ; SOUZA, DO. J. Pain, 11: 131-141, 2010.

• ARDAIS, AP, VIOLA, GG, COSTA, MS, NUNES, F, BEHR, GA, KLAMT, F, MOREIRA, JC, SOUZA, DO, ROCHA JB, PORCIÚNCULA LO. Toxicol Sci. 113: 434-443, 2010.

• SCHMIDT, AP ; BÖHMER, AE ; ANTUNES, C ; SCHALLENBERGER, C ; PORCIÚNCULA, LO ; ELISABETSKY, E ; LARA, DR ; SOUZA, DO. British J.Pharmacol.156: 163-172, 2009.

• RODRIGUES, L ; BIASIBETTI R ; SWAROWSKY A ; LEITE, MARINA C ; QUINCOZES-SANTOS A ; QUILLFELDT, J. A. ; ACHAVALL, MATILDE ; GONÇALVES, C. A. J. Alzheimer's Dis.17: 193-202, 2009.

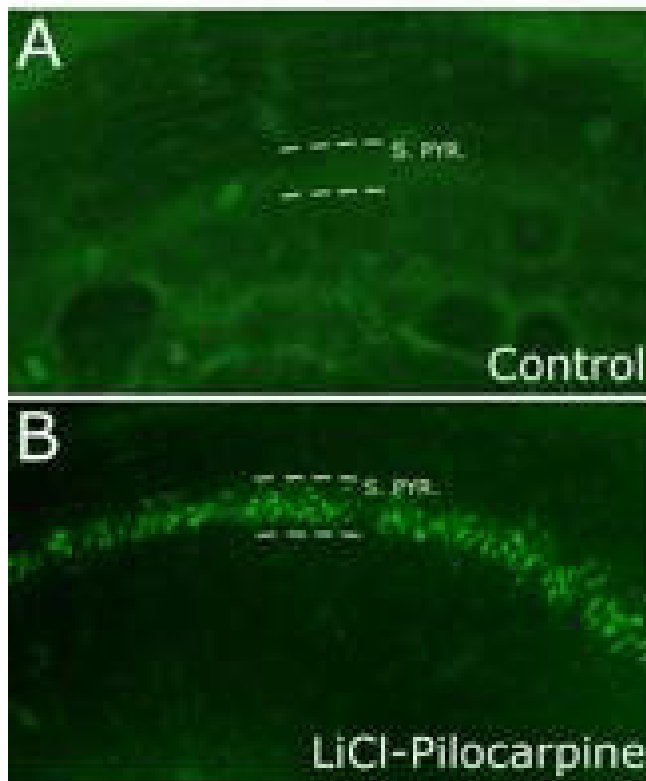
## Contacts

Depto. de Bioquímica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Rua Ramiro Barcelos, 2600 (prédio anexo).

CEP 90.0035-003, Porto Alegre/RS

E-mail: diogo@ufrgs.br; casg@ufrgs.br

www.incten.com.br



Distribuição de neurônios em degeneração no cérebro (hipocampo) de ratos controles (A) e submetidos a crises epiléticas (B).

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos (INCT-INOVAR)

## Comitê gestor

ELIEZER J. BARREIRO (Coordenador)  
FERNANDO de QUEIROZ CUNHA (Vice-coordenador)  
Vanderlan da Silva Bolzani  
Heloisa de Oliveira Beraldo  
Angelo da Cunha Pinto  
Luiz Carlos Dias

## Principais pesquisadores

Adelaide Maria de Souza Antunes; Carlos Alberto Manssour Fraga; Carlos Maurício R. Santana; Cláudio Viegas Jr.; Francisco José R. Paumgartten; Francisco Radler de Aquino Neto; François Germain Noël; Gisele Zapata Sudo; José Antonio Pegas Henriques; José Nelson dos Santos Silva Couceiro; Lidia Moreira Lima; Magna Suzana Alexandre Moreira; Manoel Odorico de Moares Filho; Marco Aurélio Martins; Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz; Patricia Machado Rodrigues e Silva; Patricia Riekem Macedo Rocco; Ricardo de Andrade Medronho; Ricardo Menegatti; Roberto Debon Moreira; Roberto Takashi Sudo; Ronaldo de Albuquerque Ribeiro; Stella Maris Kuze Rates; Thereza Christina Barja-Fidalgo; Valéria de Oliveira

## Resumo dos resultados e perspectivas

O programa de ação e metas do INCT-INOVAR compreende concluir os estudos pré-clínicos de novo composto-protótipo (LASSBio-596), autêntico candidato a novo fármaco antiinflamatório e antiasmático, inovador, viabilizando sua síntese escalonada para completá-los, realizando bioensaios de toxicidade crônica. Além deste projeto, outros em estágios menos avançados em termos da cadeia de inovação radical de fármacos, estão sendo investigados incluindo-se entre nossas metas prioritárias fármacos para doenças tropicais negligenciadas (e.g. Leishmania, doença de Chagas), entre outras. Quanto aos esforços no domínio da inovação incremental, o INCT-INOVAR estuda a síntese de distintos fármacos genéricos utilizados pelo SUS brasileiro e que representem impacto nas importações da RENAME, sem produção no País, assim como as rotas possíveis para futuros genéricos, em via de completarem seus prazos de proteção patentária e que representem futuras oportunidades de negócios, significativos, para o setor empresarial nacional. Neste sentido, temos a meta de identificar parcerias empresariais que tenham interesse em absorver as tecnologias inovadoras desenvolvidas. A equipe participante inclui 25 especialistas, líderes dos grupos de pesquisa associados, de diversas ICT's, que atuam nas diferentes fases hierárquicas do processo de inovação de fármacos. O INCT-INOVAR também visa contribuir para a divulgação e popularização das ciências dos fármacos através do Portal dos Fármacos (<http://www.portaldosfarmacos.ccs.ufrj.br/>) que representa o observatório-Web de nosso Instituto. Ações complementares de informação, visando contribuir para a conscientização da maior parte possível da população sobre o uso racional, seguro, de medicamentos, repudiando a auto-medicação e a propaganda indevida, também compreendem objetivos do Portal dos Fármacos do INCT-INOVAR.

## Principais publicações

1. F.Q. Cunha, J.C. Alves-Filho, F. S.ônego, F. O. Souto, A. Freitas, W. A. Verri Jr, M. Auxiliadora-Martins, A. Basile-Filho, A. N. McKenzie, D. Xu, F. Y Liew: "Interleukin-33 attenuates sepsis by enhancing neutrophil influx to the site of infection", *Nature Medicine*, 2010, junho 16 (708-712)
2. G.N.ves, R. Menegatti, C. B. Antonio, L.R. Graziottin, R. O. Vieira, S. M.K. Rates, F. Noël, E. J. Barreiro, C. A. M. Fraga, Searching for multi-target antipsychotics: Discovery of orally active heterocyclic N-phenylpiperazine ligands of D2-like and 5-HT1A receptors. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Volume 18, Issue 5, 1 March 2010, Pages 1925-193. doi:10.1016/j.bmc.2010.01.040
3. A. Figueredo-Cardero, E. Chico, L. R. Castilho, R. A. Medronho CFD simulation of an internal spin-filter: evidence of lateral migration and exchange flow through the mesh, *Cytotechnology* (2009) 61:55-64, DOI: 10.1007/s10616-009-9242-8
4. DIAS, L.C.; SALLES JR., A.G. "Total Synthesis of Pteridic Acids A and B" *J. Org. Chemistry* 2009, v. 74, p. 5584-5589. DOI: 10.1021/jo9010365
5. OLIVEIRA, F. S. ; SILVA, B. V. M. ; SENA, M. C. P. ; SANTOS, H. B. ; OLIVEIRA, K. M. ; DINIZ, M. F. F. M. ; SOUSA, D. P. ; NÓBREGA . Subacute toxicological evaluation of hydroxydihydrocarvone in mice.
6. BRANCO, M. V. S. C. ; ANAZETTI, M. C. ; SILVA, M. S. ; TAVARES, J. F. ; DINIZ, M. F. F. M. ; OUTROS . Diterpenes from *ixylopiya langsdorffiana* inhibit Cell Growth and induce differentiation in Human leukemia Cells. *Zeitschrift für Naturforschung, C, A J. Biosciences*, v. 64c, p.650-656, 2009

## Contatos

Caixa Postal 68.043 -CEP/ZIP 21.944-971  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil  
Phone/fax: +55-21-2562-6478  
ejbarreiro@ccsdecania.ufrj.br  
www.inct-inovar.ccs.ufrj.br



Cultura de células – Laboratório de inflamação – IOC-FIOCRUZ

# National Institute of Science and Technology of Drugs and Medicines (INCT-INOFAR)

## Management committee

ELIEZER J. BARREIRO (Coordenador)  
FERNANDO de QUEIROZ CUNHA (Vice-coordenador)  
Vanderlan da Silva Bolzani  
Heloisa de Oliveira Beraldo  
Angelo da Cunha Pinto  
Luiz Carlos Dias

## Main researchers

Adelaide Maria de Souza Antunes; Carlos Alberto Manssour Fraga; Carlos Maurício R. Santana; Cláudio Viegas Jr.; Francisco José R. Paumgarten; Francisco Radler de Aquino Neto; François Germain Noël; Gisele Zapata Sudo; José Antonio Pegas Henriques; José Nelson dos Santos Silva Couceiro; Lidia Moreira Lima; Magna Suzana Alexandre Moreira; Manoel Odorico de Moares Filho; Marco Aurélio Martins; Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz; Patricia Machado Rodrigues e Silva; Patricia Riekem Macedo Rocco; Ricardo de Andrade Medronho; Ricardo Menegatti; Roberto Debon Moreira; Roberto Takashi Sudo; Ronaldo de Albuquerque Ribeiro; Stella Maris Kuze Rates; Thereza Christina Barja-Fidalgo; Valéria de Oliveira

## Summary of achievements and perspectives

The programme of action and goals of INCT-INOFAR comprises to complete preclinical studies of a new lead-compound (LASSBio-596), a genuine prototype for a new anti-inflammatory drug, acting by a new and innovative pharmacological mechanism, enabling its synthesis escalated, in order to perform chronic toxicity bioassays. In addition to this project, other less advanced in stage, in terms of radical innovation chain of drugs, are being investigated by including it among our priority goals medicines for neglected tropical diseases (e.g. Leishmania, Chagas disease), among others. As efforts in the field of incremental innovation INCT-INOFAR, studies in the synthesis of different generic drugs used by Brazilian Health Public System (SUS) and representing impact on imports of national list of essential drugs (RENAME), without production in the country, as well as the possible routes for future generics drugs, compounds in via completing their deadlines for patent protection and representing possible future business opportunities, significant for the pharmaceutical industry sector. In this sense, we have the goal of identifying business partnerships that have an interest in innovative technologies developed, to perform the technological transfer. The scientific team participant of INCT-INOFAR includes 25 specialists, leaders of research groups from various research institutes in Brazil, working in different hierarchical stages in the innovation process of drugs. The INCT-INOFAR also aims to contribute to education and of science through the Portal dos Fármacos (<http://www.portaldosfarmacos.ccs.ufrj.br>) representing the web-window of our Institute. Supplementary actions, in order to contribute to awareness of most possible population on the rational use and safety of medicines, rejecting the self-medication and undue propaganda, also understand goals' of INCT-INOFAR by means of the Portal dos Fármacos.

## Main publications

1. F.Q. Cunha, J.C. Alves-Filho, F. S.ônego, F. O. Souto, A. Freitas, W. A. Verri Jr, M. Auxiliadora-Martins, A. Basile-Filho, A. N. McKenzie, D. Xu, F. Y Liew: "Interleukin-33 attenuates sepsis by enhancing neutrophil influx to the site of infection", *Nature Medicine*, 2010, junho 16 (708-712)
2. G.N.eves, R. Menegatti, C. B. Antonio, L.R. Graziottin, R. O. Vieira, S. M.K. Rates, F. Noël, E. J. Barreiro, C. A. M. Fraga, Searching for multi-target antipsychotics: Discovery of orally active heterocyclic N-phenylpiperazine ligands of D2-like and 5-HT1A receptors. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Volume 18, Issue 5, 1 March 2010, Pages 1925-193. doi:10.1016/j.bmc.2010.01.040
3. A. Figueredo-Cardero, E. Chico, L. R. Castilho, R. A. Medronho CFD simulation of an internal spin-filter: evidence of lateral migration and exchange flow through the mesh, *Cytotechnology* (2009) 61:55-64, DOI: 10.1007/s10616-009-9242-8
4. DIAS, L.C.; SALLES JR., A.G. "Total Synthesis of Pteridic Acids A and B" *J. Org. Chemistry* 2009, v. 74, p. 5584-5589. DOI: 10.1021/jo9010365
5. OLIVEIRA, F. S. ; SILVA, B. V. M. ; SENA, M. C. P. ; SANTOS, H. B. ; OLIVEIRA, K. M. ; DINIZ, M. F. F. M. ; SOUSA, D. P. ; NÓBREGA . Subacute toxicological evaluation of hydroxydihydrocarvone in mice.
6. BRANCO, M. V. S. C. ; ANAZETTI, M. C. ; SILVA, M. S. ; TAVARES, J. F. ; DINIZ, M. F. F. M. ; OUTROS . Diterpenes from *ixylopiya langsdorffiana* inhibit Cell Growth and induce differentiation in Human leukemia Cells. *Zeitschrift für Naturforschung. C, A J. Biosciences*, v. 64c, p.650-656, 2009

## Contacts

Caixa Postal 68.043 -CEP/ZIP 21.944-971  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil  
Phone/fax: +55-21-2562-6478  
ejbarreiro@ccsdecania.ufrj.br  
[www.inct-inofar.ccs.ufrj.br](http://www.inct-inofar.ccs.ufrj.br)



*Avaliação histológica e estereologia pulmonar – Laboratório de inflamação – IOC-FIOCRUZ*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Febres Hemorrágicas Virais (INCT-FHV)

## Comitê gestor

Pedro F. C. Vasconcelos (Coordenador)

Márcio Roberto Teixeira Nunes (Vice-coordenador)

## Principais pesquisadores

Elizabeth Salbê Travassos da Rosa, Ana Cecília Ribeiro Cruz, Daniele Barbosa Medeiros; Eliana Vireira Pinto de Silva, Lívia Caricio Martins, Manoel do Carmo Pereira Soares, Nelson Ribeiro Bailão, Heloísa Marceliano Nunes

## Principais linhas de pesquisa

- 1) Desenvolvimento de um teste de ELISA rápido para detecção de anticorpos IgM para o vírus da Dengue e de um teste imunocromatográfico para o diagnóstico rápido do vírus dengue utilizando proteínas recombinantes do Envelope (E) e anticorpos monoclonais;
- 2) Desenvolvimento de um teste de ELISA para detecção de antígeno NS1 para o vírus da Febre Amarela;
- 3) Desenvolvimento de um modelo experimental de dengue para estudos da infecção causada por vírus dengue no Sistema Nervoso Central (encefalite e encefalomielite)
- 4). Desenvolvimento de estudos genéticos para associação do polimorfismo de genes KIR e seus grupos ligantes HLA-C e Dengue
- 5). Desenvolvimento de testes imunoenzimáticos e RT-PCR em tempo real para caracterização de infecções por hantavírus brasileiros;
- 6). Desenvolvimento e padronização de técnicas biomoleculares para detecção, quantificação e genotipagem dos vírus das hepatites B e D em casos de hepatite fulminante
- 7). Febres Hemorrágicas virais: caracterização da resposta imune inata tecidual in situ e o papel dos fenômenos vasculares

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Até o momento foram obtidas seqüências completas para 51 cepas do VDEN (19 VDEN-1, 19 VDEN-2 e 13 VDEN-3).
2. Em etapa inicial do projeto, 13 cepas do VFA isoladas no Brasil foram completamente seqüenciadas correspondendo aos primeiros dados genéticos para o genoma completo de cepas Sul americanas recuperadas de artrópodes silvestres, humanos e casos de efeito adverso da vacina.
3. Desenvolvemos modelo experimental murino para investigação das manifestações neurológicas da DENGUE com foco na encefalite viral produzida pela variedade neurovirulenta associada à encefalites humanas.
4. O presente estudo aponta a investigação de associação do polimorfismo de genes KIR com formas clínicas da dengue.
5. Até o presente momento, 38 cepas de hantavírus isoladas de humanos e roedores em diferentes estados do Brasil (MT, PA, AM e MA) foram seqüenciadas ao nível do gene N (sequências parciais, 450nt).
6. Durante o primeiro ano foi priorizado a padronização biomolecular da metodologia de PCR para detecção dos vírus da hepatite B (VHB) e D (VHD) nos casos de hepatite fulminante (insuficiência hepática aguda) e a implantação da genotipagem desses vírus (VHB e VHD).
7. A análise ultra-estrutural dos casos de FHV não detectou evidências de necrose das células endoteliais, porém demonstrou sinais de

ativação do endotélio (aumentos de pseudópodos e aumento dos canais transcelulares).

## Principais publicações

- Gomes-Gouvêa MS, Soares MCP, Bensabath G et al. (2009) Hepatitis B vírus and hepatitis delta vírus genotypes in outbreaks of fulminant hepatitis (Labrea Black fever) in the western Brazilian Amazon region. J Gen Virol. 90: 2638-2643.
- Mendes WS, Silva AAM, Neiva RF et al. (2010). Serologic survey of Hantavirus infection, Brazilian Amazon. Emerg Infect Dis 16(5): 889-891. DOI: 10.3201/eid1605.090766
- Figueiredo MAA, Rodrigues LC, Barreto ML et al. (2010) Allergies and diabetes as risk factors for dengue hemorrhagic fever: results of a case control study. PLoS Negl Dis 4(6): e699. doi:10.1371/journal.pntd.0000699
- Weidmann M, Faye OUS, Faye OUM et al. (2010) Improved LNA probe based assay for the detection of African and South-American Yellow Fever Virus strains. J Clin Virol. 48: 187-192. doi:10.1016/j.jcv.2010.04.013
- Nunes MRT, Travassos da Rosa ES, Medeiros DBA et al. (2010) Circulation of hantaviruses in the influence área of the Cuiabá-Santarém (BR-163) Highway. Mem Inst Oswaldo Cruz. In press.
- Silva LK, Blanton R, Parrado AR et al. (2010) Dengue hemorrhagic fever is associated with polymorphisms in JAK1. Europ J Human Gen. In press.

## Contatos

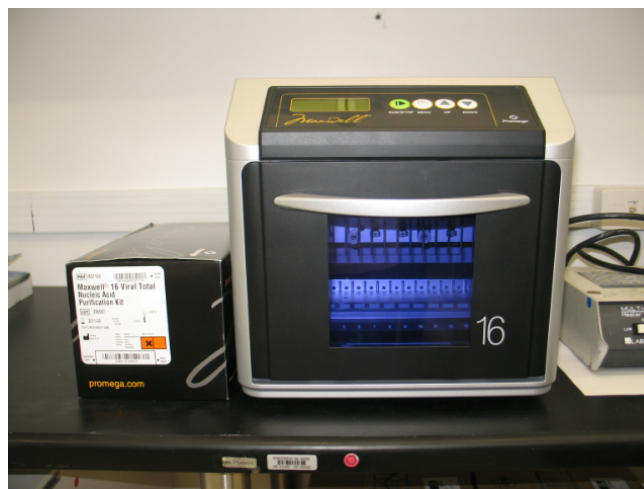
Rodovia BR-316, Km 07, 67030-000

Ananindeua, PA

Tel: (91) 3214-2271

Email: pedrovasconcelos@iec.pa.gov.br

<http://inct.iec.pa.gov.br/index.htm>



Instalações para sequenciamento de nucleotídeos

# National Institute of Science and Technology of Viral Hemorrhagic Fevers (INCT-FHV)

## Management committee

Pedro F. C. Vasconcelos (Coordenador)

Márcio Roberto Teixeira Nunes (Vice-coordenador)

## Main researchers

Elizabeth Salb  Travassos da Rosa, Ana Cecília Ribeiro Cruz, Daniele Barbosa Medeiros; Eliana Vireira Pinto de Silva, Lívia Caricio Martins, Manoel do Carmo Pereira Soares, Nelson Ribeiro Bail o, Heloísa Marceliano Nunes

## Main research topics

- 1). Development of an immunochromatographic test for the rapid diagnosis of the Dengue virus using recombinant proteins of the Envelope (E) and monoclonal antibodies;
- 2). Development of an ELISA test for detection of NS1 antigen for Yellow Fever virus;
- 3). Development of an experimental model of dengue for study of infections of the central nervous system (encephalitis and encephalomyelitis) caused by dengue virus;
- 4). Development of genetic studies for association of polymorphism of genes KIR and their ligand groups HLA-C with Dengue;
- 5). Development of immunoenzymatic, RT-PCR and real time PCR tests for characterization of infections by Brazilian hantaviruses;
- 6). Development and standardization of biomolecular techniques for detection, quantification and genotyping of the viruses of the hepatitis B and D in cases of striking hepatitis;
- 7). Viral hemorrhagic fevers: characterization of the immune innate tissue response in situ and the role of the vascular phenomena in human and experimental infections in a monkey model.

## Summary of achievements and perspectives

1. Currently, the complete nucleotide sequences of 51 dengue virus (DENV) strains were obtained (19 DENV-1, 19 DENV-2 e 13 DENV-3).
2. During the first year, 13 YFV strains were completely sequenced, these represent the first genetic data (complete genome) for South American YFV isolates recovered from humans, monkeys and hematophagous insects, as well as from vaccine associated severe viscerotropic syndrome.
3. It was developed a mice model to investigate the neurological symptomatology of dengue focusing on encephalitis caused by an escape mutant neurologic dengue-3 variant in the Laboratory of Neuroanatomy.
4. The present study aims investigate the association of KIR gene cluster polymorphism with Dengue clinical forms including dengue hemorrhagic fever (DHF).
5. Presently, 38 strains of Brazilian hantaviruses isolated from humans from different states (Mato Grosso-MT, Pará-PA, Amazonas-AM, and Maranhão-MA) had the N gene partially (450 nt) sequenced.
6. During the first year was emphasized the biomolecular standardization of the PCR methodology for detection of the viruses of the hepatitis B and Delta in the cases of fulminant hepatitis (acute liver failure) and implantation of the genotyping of those viruses for the characterization of the genomic sequences.
7. The ultra-structural analysis of VHF showed vascular structures

without necrotic evidences in endothelial cells, however demonstrated signals of activated endothelial cells (increased pseudopodia and increased trans-cellular channels).

## Main publications

Gomes-Gouvêa MS, Soares MCP, Bensabath G et al. (2009) Hepatitis B v rus and hepatitis delta v rus genotypes in outbreaks of fulminant hepatitis (Labrea Black fever) in the western Brazilian Amazon region. *J Gen Virol.* 90: 2638-2643.

Mendes WS, Silva AAM, Neiva RF et al. (2010). Serologic survey of Hantavirus infection, Brazilian Amazon. *Emerg Infect Dis* 16(5): 889-891. DOI: 10.3201/eid1605.090766

Figueiredo MAA, Rodrigues LC, Barreto ML et al. (2010) Allergies and diabetes as risk factors for dengue hemorrhagic fever: results of a case control study. *PLoS Negl Dis* 4(6): e699. doi:10.1371/journal.pntd.0000699

Weidmann M, Faye OUS, Faye OUM et al. (2010) Improved LNA probe based assay for the detection of African and South-American Yellow Fever Virus strains. *J Clin Virol.* 48: 187-192. doi:10.1016/j.jcv.2010.04.013

Nunes MRT, Travassos da Rosa ES, Medeiros DBA et al. (2010) Circulation of hantaviruses in the influence área of the Cuiabá-Santarém (BR-163) Highway. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* In press.

Silva LK, Blanton R, Parrado AR et al. (2010) Dengue hemorrhagic fever is associated with polymorphisms in JAK1. *Europ J Human Gen.* In press.

## Contacts

Rodovia BR-316, Km 07, 67030-000

Ananindeua, PA

Tel: (91) 3214-2271

Email: [pedrovasconcelos@iec.pa.gov.br](mailto:pedrovasconcelos@iec.pa.gov.br)

<http://inct.iec.pa.gov.br/index.htm>



*Nucleotide sequencing facilities*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Fixação Biológica de Nitrogênio (INCT-FBN)

## Comitê gestor

Fábio de Oliveira Pedrosa (Coordenador)  
Emanuel Maltempi de Souza (Vice-coordenador)  
José Ivo Baldani  
Adriana Silva Hemerly  
Fábio Lopes Olivares  
Luciane Maria Pereira Passaglia

## Principais pesquisadores

Adriana Silva Hemerly, Agostinho Dirceu Didonet, Ana Carolina Maisonnave Arisi, Ana Claudia Bonatto, Carolina Weigert Galvão, Claudia Cristina Garcia Martin Didonet, Cyntia Maria Telles Fadel Picheth, Delvio Sandri, Edelclaiton Daros, Eduardo de Matos Nogueira, Eliana Gertrudes de Macedo Lemos, Emanuel Maltempi de Souza, Enderson Petronio de Brito Ferreira, Fabiane Gomes de Moraes Rego, Fabiano Vinagre da Silva, Fábio de Oliveira Pedrosa, Fábio Lopes Olivares, Giseli Klassen, Gonçalo Apolinário de Souza Filho, Gustavo Ribeiro Xavier, Heroldo Weber, Jackson Antônio Marcondes de Souza, Janaina Ribeiro Costa, Jean Luiz Simões de Araújo, Jeroniza Nunes Marchaukoski, João Carlos Beshpalkoh Filho, João Carlos Campanharo, José Ivo Baldani, José Luís Camargo Zambon, Josué Maldonado Ferreira, Kátia Regina dos Santos Teixeira, Leda Satie Chubatsu, Leonardo Magalhães Cruz, Liu Un Rigo, Lúcia Gracinda da Silva Froufe, Lúcia Helena Boddey, Lúcia Maria Carareto Alves, Luciane Maria Pereira Passaglia, Luciano Fernandes Huergo, Luciano Kayser Vargas, Luciano Pasqualoto Canellas, Lucimeris Ruaro, Luis Henrique Soares, Luiz Mors Cabral, Márcia Soares Vidal, Maria Berenice Reynaud Steffens, Maria Madalena Rinaldi, Marília Amorim Berbert de Molina, Marta Cristina Corsi de Filippi, Norma Gouvêa Rumjanek, Paulo Cavalcanti Gomes Ferreira, Paulo Emílio Lovato, Renata Silva Paiva, Renato Vicentini dos Santos, Ricardo Augusto de Oliveira, Rober Michael Boddey, Roberto Tadeu Raittz, Rosa Maria Pitard, Rose Adele Monteiro, Roseli Wassem, Segundo Urquiaga, Stefan Schwab, Tatiana Santos Vidal, Valdirene Neves Monteiro, Vera Lúcia Divan Baldani, Verônica Massena Reis, Wanderson Duarte da Rocha

## Principais linhas de pesquisa

O INCT da Fixação Biológica de Nitrogênio tem como principal objetivo o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para o aumento da produtividade agrícola de gramíneas como arroz, milho, trigo e cana-de-açúcar através da utilização de bactérias fixadoras de nitrogênio. Estão sendo realizadas pesquisas fundamentais, em nível molecular, envolvendo Regulação da Fixação Biológica de Nitrogênio, Mecanismos determinantes da Interação Planta-bactéria fixadores de nitrogênio, e resposta do vegetal frente à associação com diazotrofos. O Instituto também desenvolve pesquisa tecnológica visando a utilização de bactérias fixadoras de nitrogênio como inoculantes de culturas vegetais, a formulação de inoculantes de alta qualidade, eficiência e longevidade, e a seleção de variedades de vegetais responsivas a inoculantes e de novas e eficientes estirpes bacterianas. Os resultados deste projeto têm repercutido positivamente sobre a produtividade e sustentabilidade da Agricultura Brasileira, bem como sobre a formação de recursos humanos altamente qualificados em Biologia Molecular, Genômica, Proteômica, Transcriptômica e Bioinformática.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Bioquímica e Genética da Fixação de Nitrogênio: A via de transdução de sinal para inativação reversível e dependente de amônio da nitrógeno-nase de *Azospirillum brasilense* foi elucidada.
2. Interação Planta-Bactéria: O mecanismo molecular da interação entre endófitos e gramíneas está sendo investigado.
3. Fisiologia e Biologia Molecular Vegetal: Estudos do perfil de expressão gênica de cana de açúcar inoculada com bactérias endofíticas diazotróficas permitiram a geração do transcriptoma de dois genótipos vegetais com eficiência contrastante em relação a eficiência da fixação biológica de nitrogênio, com a identificação de 7500 novos genes de cana de açúcar.
4. Diversidade de Diazotrofos: Até o momento vários isolados foram obtidos e avaliados quanto a características promotoras de crescimento vegetal (PGP), tais como produção de compostos indólicos e sideróforos, solubilização de fosfato, fixação de nitrogênio e atividade de ACC desaminase.
5. Tecnologia de Inoculação: A inoculação de bactérias diazotróficas em cana de açúcar, milho e arroz mostrou um aumento estatisticamente significativo de biomassa e produção de grãos. Entretanto os estudos também mostraram que o genótipo da planta e fatores ambientais afetam a associação, influenciando no grau de promoção de crescimento.

## Principais publicações

1. BALSANELLI, et al. *Herbaspirillum seropedicae* rfbB and rfbC genes are required for maize colonization. *Environ. Microbiol.*, 2010. doi:10.1111/j.1462-2920.2010.02187.x
2. BENEDUZI, et al. *Paenibacillus riograndensis* sp. nov., a nitrogen-fixing species isolated from the rhizosphere of *Triticum aestivum*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.*, v.60, p.128-133, 2010. doi: 10.1099/ijs.0.011973-0
3. BERTALAN, et al. Complete genome sequence of the sugarcane nitrogen-fixing endophyte *Gluconacetobacter diazotrophicus* PAL5. *BMC Genomics.*, v.10, p.450, 2009. doi:10.1186/1471-2164-10-450
4. CHAVES, et al. two-dimensional electrophoretic profile of the proteins secreted by *Herbaspirillum seropedicae* strain Z78. *J. Proteomics*, v. 73, p. 50-56, 2009. doi:10.1016/j.jprot.2009.07.012
5. CRISTIAN et al. *Arabidopsis* APC/C CDC27a overexpression increases growth rate and organ size in *Nicotiana tabacum*. *Plant Mol. Biol.*, v. 71, p. 307-318, 2009. doi: 10.1007/s11103-009-9525-7
6. HEMERLY, et al. Orc1 Controls Centriole and Centrosome Copy Number in Human Cells. *Science*, v. 323, p. 789 – 793, 2009. doi: 10.1126/science.1166745

## Contatos

Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular  
Núcleo de Fixação Biológica de Nitrogênio  
Universidade Federal do Paraná  
Centro Politécnico da UFPR  
Jardim das Américas  
C. Postal 19046  
81531 980 – Curitiba, PR, Brasil  
E-mail: fpedrosa@ufpr.br; souzaem@ufpr.br

# National Institute of Science and Technology of Biological Nitrogen Fixation (INCT-FBN)

## Management committee

Fábio de Oliveira Pedrosa (Coordenador)  
Emanuel Maltempi de Souza (Vice-coordenador)  
José Ivo Baldani  
Adriana Silva Hemerly  
Fábio Lopes Olivares  
Luciane Maria Pereira Passaglia

## Main researchers

Adriana Silva Hemerly, Agostinho Dirceu Didonet, Ana Carolina Maisonave Arisi, Ana Claudia Bonatto, Carolina Weigert Galvão, Claudia Cristina Garcia Martin Didonet, Cyntia Maria Telles Fadel Picheth, Delvio Sandri, Edelclaiton Daros, Eduardo de Matos Nogueira, Eliana Gertrudes de Macedo Lemos, Emanuel Maltempi de Souza, Enderson Petronio de Brito Ferreira, Fabiane Gomes de Moraes Rego, Fabiano Vinagre da Silva, Fábio de Oliveira Pedrosa, Fábio Lopes Olivares, Giseli Klassen, Gonçalves Apolinário de Souza Filho, Gustavo Ribeiro Xavier, Heroldo Weber, Jackson Antônio Marcondes de Souza, Janaina Ribeiro Costa, Jean Luiz Simões de Araújo, Jeroniza Nunes Marchaukoski, João Carlos Besspalhok Filho, João Carlos Campanharo, José Ivo Baldani, Jose Luis Camargo Zambon, Josué Maldonado Ferreira, Kátia Regina dos Santos Teixeira, Leda Satie Chubatsu, Leonardo Magalhães Cruz, Liu Un Rigo, Lúcia Gracinda da Silva Froufe, Lúcia Helena Boddey, Lúcia Maria Carareto Alves, Luciane Maria Pereira Passaglia, Luciano Fernandes Huergo, Luciano Kayser Vargas, Luciano Pasqualoto Canellas, Lucimeris Ruaro, Luis Henrique Soares, Luiz Mors Cabral, Márcia Soares Vidal, Maria Berenice Reynaud Steffens, Maria Madalena Rinaldi, Marília Amorim Berbert de Molina, Marta Cristina Corsi de Filippi, Norma Gouvêa Rumjanek, Paulo Cavalcanti Gomes Ferreira, Paulo Emílio Lovato, Renata Silva Paiva, Renato Vicentini dos Santos, Ricardo Augusto de Oliveira, Rober Michael Boddey, Roberto Tadeu Raitz, Rosa Maria Pitard, Rose Adele Monteiro, Roseli Wasseem, Segundo Urquiaga, Stefan Schwab, Tatiana Santos Vidal, Valdirene Neves Monteiro, Vera Lúcia Divan Baldani, Verônica Massena Reis, Wanderson Duarte da Rocha

## Main research topics

The main objective of the INCT of Biological Nitrogen Fixation is the development of innovative Technologies to increase agricultural productivity of crops such as rice, maize, wheat and sugar cane by using nitrogen fixing bacteria. Fundamental research is being conducted at the molecular level to understand the regulation of nitrogen fixation, the mechanisms of plant-nitrogen fixing bacteria interactions, and the plant response towards inoculation with diazotrophs. The Institute also develops technological research aiming at the utilization of nitrogen fixing bacteria as inoculants for crops, the formulation of new and efficient inoculants of high quality and shelf life, and the selection of plant varieties responsive to inoculation and more efficient bacterial strains. The results of this project already have a positive effect on the productivity and sustainability of the Brazilian Agriculture, and have also contributed to the training of human resources in the fields of Molecular Biology, Genomics, Proteomics, Transcriptomics and Bioinformatics.

## Summary of achievements and perspectives

1. Biochemistry and Genetics of Nitrogen Fixation: The signal transduction pathway of the ammonium-dependent inactivation of nitrogenase in *Azospirillum brasilense* was elucidated.
2. Plant-Bacteria Interaction: The molecular mechanism of interaction between endophytes and gramineae is being investigated.
3. Plant Physiology and Molecular Biology: Studies of gene expression profiles of sugarcane in response to the endophytic diazotrophic bacteria generated data of the transcriptome of two contrasting genotypes for BNF efficiency, allowing the identification of 7.500 possibly new genes in sugarcane.
4. Diversity of Diazotrophs: Up to now several isolates were obtained and evaluated for their PGP abilities, such as siderophore and indolic compound production, phosphate solubilization, nitrogen fixation, and ACC deaminase activity. These isolates are also being identified by PCR and sequencing of the 16S rDNA or nifH genes.
5. Inoculation Technology: Diazotrophic endophytic bacteria inoculation in sugarcane, maize and rice has shown significant results in biomass increase and grain yield.

## Main publications

1. BALSANELLI, et al. *Herbaspirillum seropedicae* rfbB and rfbC genes are required for maize colonization. *Environ. Microbiol.*, 2010. doi:10.1111/j.1462-2920.2010.02187.x
2. BENEDUZI, et al. *Paenibacillus riograndensis* sp. nov., a nitrogen-fixing species isolated from the rhizosphere of *Triticum aestivum*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.*, v.60, p.128-133, 2010. doi: 10.1099/ijs.0.011973-0
3. BERTALAN, et al. Complete genome sequence of the sugarcane nitrogen-fixing endophyte *Gluconacetobacter diazotrophicus* PAL5. *BMC Genomics.*, v.10, p.450, 2009. doi:10.1186/1471-2164-10-450
4. CHAVES, et al. two-dimensional electrophoretic profile of the proteins secreted by *Herbaspirillum seropedicae* strain Z78. *J. Proteomics*, v. 73, p. 50-56, 2009. doi:10.1016/j.jprot.2009.07.012
5. CRISTIAN et al. *Arabidopsis* APC/C CDC27a overexpression increases growth rate and organ size in *Nicotiana tabacum*. *Plant Mol. Biol.*, v. 71, p. 307-318, 2009. doi: 10.1007/s11103-009-9525-7
6. HEMERLY, et al. Orc1 Controls Centriole and Centrosome Copy Number in Human Cells. *Science*, v. 323, p. 789 – 793, 2009. doi: 10.1126/science.1166745

## Contacts

Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular  
Núcleo de Fixação Biológica de Nitrogênio  
Universidade Federal do Paraná  
Centro Politécnico da UFPR  
Jardim das Américas  
C. Postal 19046  
81531 980 – Curitiba, PR, Brasil  
E-mail: fpedrosa@ufpr.br; souzaem@ufpr.br



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Frutos Tropicais (INCT-FT)

## Comitê gestor

Narendra Narain (Coordenador)  
Sueli Rodrigues (Vice-coordenador)  
Edy Sousa de Brito  
Fabiano André Narciso Fernandes  
Gustavo Adolfo Saavedra Pinto  
Jane de Jesus da Silveira Moreira

## Principais pesquisadores

Elma Regina Silva de Andrade, Jane de Jesus da Silveira Moreira, Marcelo Augusto Gutierrez Carnelessi, Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva, Mércia de Sousa Galvão, Narendra Narain, Fabiano André Narciso Fernandes, José Maria Correia da Costa, Maria Isabel Gallão, Maria Raquel Alcântara de Miranda, Sueli Rodrigues, Carlos Farley Herbster Moura, Deborah dos Santos Garruti, Ebenézer de Oliveira Silva, Edy Sousa de Brito, Gustavo Adolfo Saavedra Pinto, Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Ricardo Elesbão Alves

## Principais linhas de pesquisa

- Processos Biotecnológicos (maceração enzimática, probióticos e prebióticos obtidos por síntese enzimática);
- Processos de Secagem (aplicação de ultra-som como pré-tratamento de secagem de frutas);
- Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita (Análises e Processamento Mínimo);
- Desenvolvimento de filmes e revestimentos comestíveis à base de frutas;
- Análise de Alimentos (compostos fenólicos, antioxidantes, vitaminas e outros);
- Análise Sensorial (testes afetivos, testes descritivos e outros);
- Análise de Aromas e Flavor.

## Resumo dos resultados e perspectivas

As pesquisas realizadas durante o primeiro ano de trabalho do INCT-FT levaram a: construção de um banco de dados de padrões de voláteis analisados em GC/MS; desenvolvimento de tecnologia de produção de manga minimamente processada usando antioxidantes; desenvolvimento e otimização do processo de produção de geléias de polpa das frutas caja-umbu, umbu, manga, e siriguela como também o desenvolvimento e otimização do processo de elaboração de bebida fermentada de suco de caju. Foram aplicados processos combinados de desidratação osmótica e liofilização para obtenção de suco de caju em pó; desenvolvimento de filmes e revestimentos à base de polpa de manga e acerola, adicionados ou não de nanocristais de celulose; tecnologia de secagem assistida por ultrassom aplicada ao jambo, mamão, abacaxi, sapoti e morango. Na área de processos biotecnológicos foram produzidos sucos de abacaxi e melão, fermentados com microrganismos probióticos e realizada a síntese enzimática de oligossacarídeos prébióticos, também em suco de abacaxi e melão. Os trabalhos em andamento apontam para resultados positivos em relação ao emprego do processo "Foam Mat" na desidratação da polpa de siriguela; no desenvolvimento de extratos concentrados de aromas de maracujá e abacaxi e na análise de dados sobre a com-

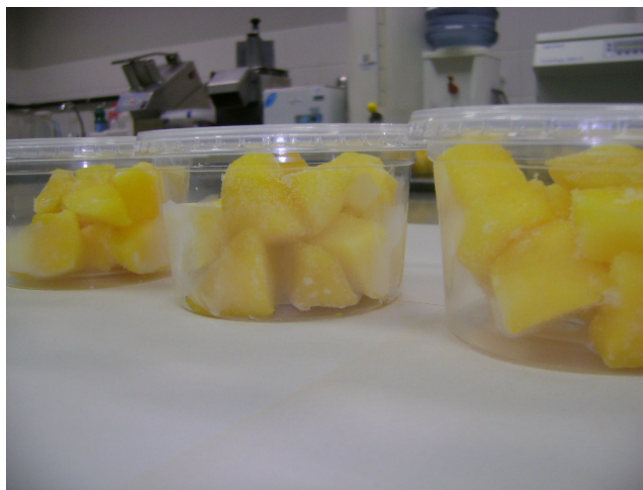
posição química de compostos funcionais presentes em frutos tropicais, empregando inclusive a técnica de LC-DAD-ESI-MS.

## Principais publicações

- Dehydration of Malay apple (*Syzygium malaccense* L.) using ultrasound as pre-treatment. *Food and Bioprocess Technology*, v. online, p. 1-6, 2010.
- Drying of Exotic Tropical Fruits: A Comprehensive Review. *Food and Bioprocess Technology*, v. online, p. 1-23, 2010;
- Passion fruit. In: Feng Chen, H. W. Hui, L. M. L. Nollet. (Org.). *Handbook of fruit flavors*. New York: John Wiley & Sons, 2010

## Contatos

Laboratório de Análise de Flavor  
Universidade Federal de Sergipe  
Av. Marechal Rondon s/n – Jardim Rosa Elze  
CEP 49100-000- São Cristóvão –SE  
e-mail: [inctft.narendra@gmail.com](mailto:inctft.narendra@gmail.com); [inctft@gmail.com](mailto:inctft@gmail.com)  
Home Page: [www.frutostropicais.com.br](http://www.frutostropicais.com.br)



*Uso de antioxidantes na conservação de manga minimamente processada*

# National Institute of Science and Technology of Tropical Fruits (INCT-FT)

## Management committee

Narendra Narain (Coordenador)  
Sueli Rodrigues (Vice-coordenador)  
Edy Sousa de Brito  
Fabiano André Narciso Fernandes  
Gustavo Adolfo Saavedra Pinto  
Jane de Jesus da Silveira Moreira

## Main researchers

Elma Regina Silva de Andrade, Jane de Jesus da Silveira Moreira, Marcelo Augusto Gutierrez Carnellosi, Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva, Mércia de Sousa Galvão, Narendra Narain, Fabiano André Narciso Fernandes, José Maria Correia da Costa, Maria Isabel Gallão, Maria Raquel Alcântara de Miranda, Sueli Rodrigues, Carlos Farley Herbster Moura, Deborah dos Santos Garruti, Ebenézer de Oliveira Silva, Edy Sousa de Brito, Gustavo Adolfo Saavedra Pinto, Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Ricardo Elesbão Alves

## Main research topics

- Biotechnological Processes (enzyme maceration, probiotics, prebiotics obtained by enzymatic synthesis)
- Drying Technology (ultrasound as pre-treatment for drying of fruits)
- Post-harvest Physiology (Analysis and Minimal Processing)
- Development of Fruit-based Edible Films and Coatings
- Food Analysis (phenolic compounds, antioxidants, vitamins and others)
- Sensory Analysis (affective tests, descriptive tests and others)
- Flavor and Aroma Analysis

## Summary of achievements and perspectives

The first year of INCT-FT activities resulted in a data bank of GC/MS volatile standards; a minimal processing technology applying antioxidants for mango preservation; the development and optimization of jam and jellies production from caja-umbu; umbu, mango and siriguela fruits; the development and optimization of a cashew apple fermented beverage production process; process for obtaining cashew apple juice powder by combining osmotic dehydration and lyophilization; development of edible coating films prepared from mango and acelora pulps, with and without cellulose nanocrystals; ultrasound assisted dehydration of fruits (pineapple; malay apple; papaya; sapoti and strawberry). On the biotechnology process research, probiotic and prebiotic pineapple and melon juices were obtained. The researches under investigation characterize the positive effect of the “foam mat” process in dehydration of siriguela; in the development of concentrated aroma extracts of passion fruit and pineapple and in the determination of functional compounds of tropical fruits by LC-DAD-ESI-MS.

## Main publications

- Dehydration of Malay apple (*Syzygium malaccense* L.) using ultrasound as pre-treatment. *Food and Bioprocess Technology*, v. online, p. 1-6, 2010.
- Drying of Exotic Tropical Fruits: A Comprehensive Review. *Food and*

*Bioprocess Technology*, v. online, p. 1-23, 2010;  
- Passion fruit. In: Feng Chen, H. W. Hui, L. M. L. Nollet. (Org.). *Handbook of fruit flavors*. New York: John Wiley & Sons, 2010

## Contacts

Laboratório de Análise de Flavor  
Universidade Federal de Sergipe  
Av. Marechal Rondon s/n – Jardim Rosa Elze  
CEP 49100-000- São Cristóvão –SE  
e-mail: [inctft.narendra@gmail.com](mailto:inctft.narendra@gmail.com); [inctft@gmail.com](mailto:inctft@gmail.com)  
Home Page: [www.frutostropicais.com.br](http://www.frutostropicais.com.br)



*Equipment for Phenolic compounds analysis by LC-DAD-ESI-MS*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genômica para o Melhoramento de Citros

## Comitê gestor

Marcos Antonio Machado (Coordenador)  
Juliana Freitas Astúa (Vice-coordenador)  
Alessandra Alves de Souza  
Francisco de Assis Mourão Filho  
Márcio Costa  
Marinês Bastianel  
Ricardo Harakava  
Walter dos Santos Soares Filho

## Principais pesquisadores

Alessandra Alves de Souza, Antonio Carlos de Oliveira, Beatriz Mendes Januzzi, Celso Benedetti, Dario Abel Palmieri, Eduardo Sanches Stuchi, Eliane Cristina Locali-Fabris, Elliot Watanabe Kitajima, Fernando Alves de Azevedo, Francisco de Assis Mourão Filho, Fred Gmitter Jr., Helvécio Della Coletta Filho, Jorgino Pompeu Júnior, Juliana Freitas Astúa, Luiz Roberto Nunes, Magnólia Araújo Campos, Márcio Costa, Marco Aurélio Takita, Marcos Antonio Machado, Mariângela Cristofani-Yali, Marinês Bastianel, Raquel Luciana Boscariol Camargo, Regina Costa de Oliveira, Ricardo Harakava, Rodrigo Rocha Latado, Valdenice Moreira Novelli, Walter dos Santos Soares Filho

## Principais linhas de pesquisa

O Programa do Instituto tem no melhoramento genético de citros sua linha de atuação principal. Para tanto agrega ferramentas genômicas, principalmente a partir da base de dados do CitEST e do genoma completo de citros, com suporte em biologia molecular, fitopatologia, imunologia e genética. Por fazer parte de um programa de melhoramento, o Programa tem sempre foco na produção de material genético com maior potencial de produtividade e aceitação pelo mercado. Para superar o longo período de seleção de citros, está focalizando trabalhos de expressão gênica de citros com transformação genética, potencialmente úteis na produção de novos materiais sem alteração significativa de seu padrão varietal.

## Resumo dos resultados e perspectivas

A tecnologia de transformação de tecido adulto foi bem estabelecida com a produção de vários eventos potenciais (= plantas transformadas). Essas plantas estão sendo desafiadas para fatores bióticos para testar a resistência ou suscetibilidade a patógenos. Experimentos de campo com essas plantas estão sendo planejados após autorização da CTNBio.

Tanto a plataforma de informação quanto de aplicação genômica ampliaram suas bases de informação sobre genoma de citros e seus patógenos, destacando a necessidade de usar novas abordagens para integrar com o melhoramento.

As próximas etapas e prioridades nessas plataformas são:

- Ampliar a base de dados de genoma expresso e suas aplicações (anotação, marcadores moleculares, novos genes candidatos)
- Concluir o sequenciamento do genoma completo de citros no consórcio internacional.
- Concluir os experimentos de expressão global de genes tanto por

transcriptoma (microarranjos e sequenciamento) ou proteoma.

- Produzir novos eventos de transformação genética para resistência a doenças.

Sem dúvida alguma o principal desafio do programa é integração das informações de genoma com genética e melhoramento. As abordagens propostas incluem a identificação de marcadores baseados nos ESTs, mapeamento genético, genotipagem de novos híbridos, análise de QTLs de expressão, e produção de plantas geneticamente modificadas. Um indicador do programa é o número de novos híbridos em avaliação de campo, tanto para variedades copa quanto porta-enxertos.

As próximas etapas e prioridades nessa plataforma incluem:

- Aumentar o número de marcadores moleculares nos mapas de ligação.
- Saturar os mapas genéticos com todas as classes de marcadores moleculares.
- Iniciar o mapeamento físico com bibliotecas BAC de três espécies.
- Avaliar mais híbridos de copa e porta-enxertos no campo.
- Testar plantas geneticamente modificadas em condições de campo.

## Principais publicações

1. Baptista, JC, MA Machado, RA Homem, PS Torres, AA Vojnov & AM Amaral 2010. Mutation in the xpsD gene of *Xanthomonas axonopodis* pv. citri affects cellulose degradation and virulence. *Genetics and Molecular Biology*, 33 (1): 46-153.
2. Basílio-Palmieri, AC, AM Amaral, RA Homem & MA Machado. 2009. Differential expression of pathogenicity and virulence-related genes of *Xanthomonas axonopodis* pv. citri under copper stress. *Genetics and Molecular Biology* 3.
3. Bassanezi RB, LH Montesino, ES Stuchi. 2009. Effects of huanglongbing on fruit quality of sweet orange cultivars in Brazil. *European Journal of Plant Pathology* 125:565-572.
4. Bastianel M, VM Novelli, EK Kitajima, KS Kubo, RB Bassanezi, MA Machado and J Freitas-Astúa. 2010. Citrus Leprosis: Centennial of an Unusual Mite Virus Pathosystem. *Plant Disease*, v. 94, p. 284-292, 2010.
5. Bastianel, M, M Cristofani-Yaly, AC Oliveira, J Freitas-Astúa, AAF Garcia, MDV Resende, V Rodrigues & MA Machado. 2009. Quantitative trait loci analysis of citrus leprosis resistance in an interspecific backcross family of (*Citrus reticulata* Blanco × *C. sinensis* L. Osbeck) × *C. sinensis* L. Osb. *Euphytica*. DOI:10.1007/s10681-009-9950-3.
6. Cantuarias-Avilés T, FAA Mourão Filho, ES Stuchi, SR Silva, E Espinoza-Nuñez. 2010. Tree performance and fruit yield and quality of 'Okitsu' Satsuma mandarin grafted on 12 rootstocks. *Scientia Horticulturae* 123: 318-322.

## Contatos

Centro de Citricultura Sylvio Moreira  
Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)  
Rod. Anhanguera km 158  
Caixa Postal 04 – Cordeirópolis – SP  
Telefone: (55-19) 3546-1399  
[http://www.centrodecitricultura.br/inct\\_citros.php](http://www.centrodecitricultura.br/inct_citros.php)  
[marcos@centrodecitricultura.br](mailto:marcos@centrodecitricultura.br)

# National Institute of Science and Technology of Genomic for Citrus Breeding

## Management committee

Marcos Antonio Machado (Coordenador)  
Juliana Freitas Astúa (Vice-coordenador)  
Alessandra Alves de Souza  
Francisco de Assis Mourão Filho  
Márcio Costa  
Marinês Bastianel  
Ricardo Harakava  
Walter dos Santos Soares Filho

## Main researchers

Alessandra Alves de Souza, Antonio Carlos de Oliveira, Beatriz Mendes Januzzi, Celso Benedetti, Dario Abel Palmieri, Eduardo Sanches Stuchi, Eliane Cristina Locali-Fabris, Elliot Watanabe Kitajima, Fernando Alves de Azevedo, Francisco de Assis Mourão Filho, Fred Gmitter Jr., Helvécio Della Coletta Filho, Jorgino Pompeu Júnior, Juliana Freitas Astúa, Luiz Roberto Nunes, Magnólia Araújo Campos, Márcio Costa, Marco Aurélio Takita, Marcos Antonio Machado, Mariângela Cristofani-Yali, Marinês Bastianel, Raquel Luciana Boscarol Camargo, Regina Costa de Oliveira, Ricardo Harakava, Rodrigo Rocha Latado, Valdenice Moreira Novelli, Walter dos Santos Soares Filho

## Main research topics

Since it is part of a breeding program, the NIST always focuses production of elite genetic material with higher productivity and agronomical interesting traits that will allow its prompt acceptance by the market. In order to overcome the long period required for citrus selection, the studies will focus citrus gene expression with genetic transformation, potentially useful in the production of new materials without significant modifications in their varietal pattern.

## Summary of achievements and perspectives

The technology of transformation of juvenile tissue was well established with a production of several potential events (transformed plants). The plants have been challenged for biotic stresses to test for resistance or susceptibility to the pathogens. Field experiments are planned after authorization of CTNBio.

Both the platform of genomic information and of application in the NIST Citrus has extended the database of information on the genomes of citrus and its pathogens, but has also pointed out emphasis in the use of new approaches integrating with the breeding platform.

Next steps and priorities in these platforms will be:

- to increase the database of expressed genome and its application (annotation, molecular markers, new candidate genes);
- to conclude the complete genome of citrus in the ICGC;
- to conclude the experiments of global gene expression both by transcriptome (microarrays and sequencing) or proteome, and
- to produce new events of genetic transformation for disease resistance.

The main challenge of the program is undoubtedly the integration of information on genome to genetics at the breeding level. The proposed approaches include the identification of molecular markers based on ESTs, genetic

mapping, genotyping of new population of hybrids, analysis of expression QTLs, and production of genetically modified plants. An expressive indicator of the program is the number of new hybrids under field evaluation both as rootstock and scion potential varieties. Five populations of hybrids are being used for genetic mapping with several classes of molecular markers including DArts in a collaborative program with Australia.

It should be pointed out that several field experiments have been conducted with support of the industry, which maintain the orchards.

Next steps and priorities in these platforms will be:

- to increase the number of molecular markers in the available genetic maps;
- to saturate the genetic maps with all classes of molecular markers;
- to start a physical map using BAC libraries of three species;
- to evaluate more hybrids of scion and rootstocks in the field;
- to test genetically transformed varieties under field conditions.

## Main publications

1. Baptista, JC, MA Machado, RA Homem, PS Torres, AA Vojnov & AM Amaral. 2010. Mutation in the xpsD gene of *Xanthomonas axonopodis* pv. citri affects cellulose degradation and virulence. *Genetics and Molecular Biology*, 33 (1): 46-153.
2. Basílio-Palmieri, AC, AM Amaral, RA Homem & MA Machado. 2009. Differential expression of pathogenicity and virulence-related genes of *Xanthomonas axonopodis* pv. citri under copper stress. *Genetics and Molecular Biology*
3. Bassanezi RB, LH Montesino, ES Stuchi. 2009. Effects of huanglongbing on fruit quality of sweet orange cultivars in Brazil. *European Journal of Plant Pathology* 125:565-572.
4. Bastianel M, VM Novelli, EK Kitajima, KS Kubo, RB Bassanezi, MA Machado and J Freitas-Astúa. 2010. Citrus Leprosis: Centennial of an Unusual Mite Virus Pathosystem. *Plant Disease*, v. 94, p. 284-292, 2010.
5. Bastianel, M, M Cristofani-Yaly, AC Oliveira, J Freitas-Astúa, AAF Garcia, MDV Resende, V Rodrigues & MA Machado. 2009. Quantitative trait loci analysis of citrus leprosis resistance in an interspecific backcross family of (*Citrus reticulata* Blanco × *C. sinensis* L. Osbeck) × *C. sinensis* L. Osb. *Euphytica*. DOI:10.1007/s10681-009-9950-3.
6. Cantuarias-Avilés T, FAA Mourão Filho, ES Stuchi, SR Silva, E Espinoza-Nuñez. 2010. Tree performance and fruit yield and quality of 'Okitsu' Satsuma mandarin grafted on 12 rootstocks. *Scientia Horticulturae* 123: 318-322.

## Contacts

Centro de Citricultura Sylvio Moreira  
Instituto Agronômico de Campinas (IAC)  
Rod. Anhanguera km 158  
Caixa Postal 04 – Cordeirópolis – SP  
Telefone: (55-19) 3546-1399  
[http://www.centrodecitricultura.br/inct\\_citros.php](http://www.centrodecitricultura.br/inct_citros.php)  
[marcos@centrodecitricultura.br](mailto:marcos@centrodecitricultura.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geofísica do Petróleo (INCT-GP)

## Comitê gestor

Milton José Porsani (Coordenador)

Amin Bassrei (Vice-coordenador)

Jesse Carvalho Costa

Joerg D. Wilhelm Schleicher

Olivar Antônio Lima de Lima

Walter Eugênio de Medeiros

## Principais pesquisadores

Ângelo Amâncio, Amin Bassrei, Antonio Expedito G. Azevedo, Hédison Kiuity Sato, Herman Augusto Lepikson, Leizer Schnitman, Milton José Porsani, Olivar Antônio Lima de Lima, Reynam da Cruz Pestana, Roberto Max de Argolo, Cícero Roberto Teixeira Regis, Ellen de Nazaré Souza Gomes, Jessé Carvalho Costa, Lourenildo Barbosa Leite, Marcos Welby Correa Silva, Aderson Farias do Nascimento, Jose Antonio Morais Moreira, Roberto Hugo Bielschowsky, Rosângela Correa Maciel, Walter Eugênio de Medeiros, Joerg D. Wilhelm Schleicher, Lúcio Tunes dos Santos, Martin Tygel, M. Amélia Novais Schleicher, Ricardo C. Azevedo Biloti

## Principais linhas de pesquisa

1. Métodos eletromagnéticos para caracterização de reservatórios
2. Método de imageamento sísmico
3. Problemas inversos em geofísica
4. Métodos de filtragem de dados geofísicos
5. Caracterização de reservatórios através de microsismicidade induzida
6. Interface para integração de aplicativos computacionais do INCT-GP
7. Métodos para análise e gestão de reservatórios
8. Métodos potenciais e nucleares para exploração de petróleo

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os estudos sobre imageamento sísmico forneceram novos métodos para obter e refinar modelos de velocidades para migração em tempo e conversão tempo-profundidade, bem como avanços em diversos aspectos da técnica da migração sísmica. Os resultados obtidos significam um grande progresso na maneira de como se deve proceder na construção das imagens sísmicas.

Os estudos com o método eletromagnético multifrequência comprovam sua habilidade em mapear a distribuição da condutividade e o efeito de polarização induzida relacionadas à presença água salgada ou petróleo. Os resultados até então alcançados permitem antever o uso do método eletromagnético como uma técnica complementar ao tradicional método sísmico, tanto na exploração quanto no monitoramento de recuperação secundária de petróleo.

Os estudos sobre os problemas inversos em geofísica focalizaram a questão da estabilidade e eficiência e resultaram em novos métodos e algoritmos robustos para solução de sistemas de grande porte. Também foram desenvolvidos novos métodos de estudos e gerenciamento de reservatórios, de filtragem para atenuação de reflexões múltiplas e melhoria dos sinais sísmicos. Estes resultados são de grande importância tanto para o imageamento como para os estudos de reservatórios e

contribuem para a redução das incertezas e do risco exploratório. Até o presente momento foram realizadas inúmeras ações administrativas, de pesquisa, e formação de pessoal, enumeradas a seguir: implementação de bolsas, construção de home-page, contratação de serviços e aquisição de materiais, formação de 6 mestres, 2 doutores, 4 graduandos, publicados 9 trabalhos em revistas nacionais e internacionais.

A principal perspectiva do INCT-GP no momento é definida pelos seus objetivos de (1) aprofundar e ampliar a cooperação científica com instituições e empresas nacionais e internacionais; (2) incorporar novos grupos de pesquisadores, colaboradores e instituições que atuam na área de geofísica aplicada à exploração e a estudos de reservatórios de hidrocarbonetos; (3) consolidar sua infra-estrutura física, construir suas ferramentas de gestão, de divulgação, de intercâmbio.

## Principais publicações

AMAZONAS, D.; ALEIXO, R.; SCHLEICHER, J.; COSTA, J. C. Anisotropic complex Padé hybrid finite-difference depth migration. *Geophysics*, v. 75(2), S51-S59. 2010.

COSTA, J. C.; SILVA NETO, F. A.; ALCANTARA, M. R. M.; SCHLEICHER, J.; NOVAIS, A.. Obliquity-correction imaging condition for reverse time migration. *Geophysics*, v. 74, p. S57-S66, 2009.

LUZ, E. C.; REGIS, C. R. T. Influence of Sea Water Resistivity on MCSEM Data. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 27(3), p. 349-356, 2009.

LUDWIG JR, O.; NUNES, U.; SCHNITMAN, L.; LEPIKSON, H. A. Applications of Information Theory, Genetic Algorithms, and Neural Models to Predict Oil Flow. *Communications in Nonlinear Science & Numerical Simulation*, v. 14, p. 52-67, 2009.

MEDEIROS, W. E., NASCIMENTO, A. F do., and ALVES da Silva, F. C., DESTRO, N., Demétrio, J.G.A., no prelo, Evidence of hydraulic connectivity across deformation bands from field pumping tests: two examples from Tucano Basin, NE Brazil. *Journal of Structural Geology*. DOI information:10.1016/j.jsg.2009.08.019.

NASCIMENTO, A. F. do; MEDEIROS, W. E.; Bielschowsky, R.H.. Trade-off between stability and bias in a history match problem using smoothness constraint. *Inverse Problems in Science & Engineering*, v. 16, p. 567-582, 2008.

## Contatos

Instituto de Geociências

Rua Barão de Jeremoabo, s/n

Campus Universitário de Ondina

Salvador – BA

CEP: 40170-115

E-mail: milton.porsani@pq.cnpq.br

Página eletrônica: <http://www.inct-gp.org>

# National Institute of Science and Technology in Petroleum Geophysics (INCT-GP)

## Management committee

Milton José Porsani (Coordenador)

Amin Bassrei (Vice-coordenador)

Jesse Carvalho Costa

Joerg D. Wilhelm Schleicher

Olivar Antônio Lima de Lima

Walter Eugênio de Medeiros

## Main researchers

Ângelo Amâncio, Amin Bassrei, Antonio Expedito G. Azevedo, Hédison Kiuti Sato, Herman Augusto Lepikson, Leizer Schnitman, Milton José Porsani, Olivar Antônio Lima de Lima, Reynam da Cruz Pestana, Roberto Max de Argolo, Cícero Roberto Teixeira Regis, Ellen de Nazaré Souza Gomes, Jessé Carvalho Costa, Lourenildo Barbosa Leite, Marcos Welby Correa Silva, Aderson Farias do Nascimento, Jose Antonio Morais Moreira, Roberto Hugo Bielschowsky, Rosângela Correa Maciel, Walter Eugênio de Medeiros, Joerg D. Wilhelm Schleicher, Lúcio Tunes dos Santos, Martin Tygel, M. Amélia Novais Schleicher, Ricardo C. Azevedo Biloti

## Main research topics

1. Electromagnetic methods for reservoir characterization
2. Seismic imaging methods
3. Inverse problems in Geophysics
4. Filter methods of geophysical data
5. Reservoir characterization through induced microseismicity
6. Interface for the integration of the INCT-GP's computational devices
7. Methods for the analysis and management of reservoirs
8. Potential and nuclear methods for petroleum exploration

## Summary of achievements and perspectives

The studies of seismic imaging yielded new methods to obtain and refine velocity models for seismic time-migration and time-to-depth conversion, as well as advances in several aspects of seismic migration techniques.

The obtained results constitute a great progress in the way how to proceed when constructing seismic images.

The studies of the multifrequency electromagnetic method proved its capacity to map the conductivity distribution and the effect of induced polarization related to the presence of brine or petroleum. The results reached until now allow to predict the use of the electromagnetic method as a complementary technique to the traditional seismic method, as much in exploration as in the monitoring of secondary petroleum recovery.

The studies on inverse problems in geophysics focused on the stability and efficiency question and resulted in new methods and robust algorithms for the solution of large systems. Moreover, new methods were developed for the study and management of reservoirs, for the attenuation of multiple reflections and for the filtering to improve seismic signals. These results are of great importance as much for imaging as for reservoir studies and contribute to the reduction of uncertainty and exploration risks.

Up to the present moment, the INCT-GP staff realized numerous administrative

tasks together with their research and education activities, such as the implementation of research grants, home-page construction, contraction of services and acquisition of equipment, as well as the graduation of 6 M.Sc.s, 2 PhDs, 4 B.Sc.s and the publication of 9 papers in national and international journals with restrictive editorial policy. The main perspective of the INCT-GP at the moment is defined by its aims to (1) deepen and amplify the scientific cooperation with national and international institutions and companies; (2) incorporate new research groups, co-workers and institutions that work in the area of geophysics applied to the exploration and study of hydrocarbon reservoirs; (3) consolidate its physical infrastructure and construct the necessary tools for its management and for the dissemination of its research and results, exchange of researchers and students.

## Main publications

AMAZONAS, D.; ALEIXO, R.; SCHLEICHER, J.; COSTA, J. C. Anisotropic complex Padé hybrid finite-difference depth migration. *Geophysics*, v. 75(2), S51-S59. 2010.

COSTA, J. C.; SILVA NETO, F. A.; ALCANTARA, M. R. M.; SCHLEICHER, J.; NOVAIS, A.. Obliquity-correction imaging condition for reverse time migration. *Geophysics*, v. 74, p. S57-S66, 2009.

LUZ, E. C.; REGIS, C. R. T. Influence of Sea Water Resistivity on MCSEM Data. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 27(3), p. 349-356, 2009.

LUDWIG JR, O.; NUNES, U.; SCHNITMAN, L.; LEPIKSON, H. A. Applications of Information Theory, Genetic Algorithms, and Neural Models to Predict Oil Flow. *Communications in Nonlinear Science & Numerical Simulation*, v. 14, p. 52-67, 2009.

MEDEIROS, W. E., NASCIMENTO, A. F. do., and ALVES da Silva, F. C., DESTRO, N., Demétrio, J.G.A., no prelo, Evidence of hydraulic connectivity across deformation bands from field pumping tests: two examples from Tucano Basin, NE Brazil: *Journal of Structural Geology*. DOI information:10.1016/j.jsg.2009.08.019.

NASCIMENTO, A. F. do; MEDEIROS, W. E.; Bielschowsky, R.H.. Trade-off between stability and bias in a history match problem using smoothness constraint. *Inverse Problems in Science & Engineering*, v. 16, p. 567-582, 2008.

## Contacts

Instituto de Geociências

Rua Barão de Jeremoabo, s/n

Campus Universitário de Ondina

Salvador – BA

CEP: 40170-115

E-mail: [milton.porsani@pq.cnpq.br](mailto:milton.porsani@pq.cnpq.br)

Página eletrônica: <http://www.inct-gp.org>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Hormônios e Saúde da Mulher

## Comitê gestor

Poli Mara Spritzer (Coordenador)  
Rui Alberto Ferriani (Vice-coordenador)  
Fernando Marcos dos Reis  
Luis Guillermo Bahamondes  
Marcos Felipe Silva de Sá

## Principais pesquisadores

Luis Guillermo Bahamondes, Fernando Marcos dos Reis, Margaret Cristina Silva Boguszewski, Poli Mara Spritzer, Karen Oppermann, Marcos Felipe Silva de Sá, Rui Alberto Ferriani

## Principais linhas de pesquisa

Os tópicos de pesquisa abrangem a saúde endócrina e reprodutiva da mulher e buscam rastrear, identificar, prevenir e tratar condições relacionadas com alterações hormonais, da infância à terceira idade. Buscam ainda reconhecer fatores de risco ou proteção à mulher – ambientais, sociais, biológicos, genéticos e moleculares – envolvendo hormônios e condições associadas. As linhas principais de pesquisa incluem modelos clínicos e experimentais, estudos de base populacional e de pesquisa clínica sobre os temas:

- Hiperandrogenismo, síndrome dos ovários policísticos, síndrome metabólica na mulher
- Pubarca precoce e repercussões do baixo peso ao nascer em meninas
- Transição menopáusica e pós-menopausa, insuficiência ovariana primária e osteoporose
- Contraceção, endometriose, anovulação e infertilidade

## Resumo dos resultados e perspectivas

-Infertilidade e endometriose: Uma publicação discutiu a iniquidade no acesso de pessoas de baixa condição econômica aos serviços públicos que tratam a infertilidade no Brasil. A consolidação de cultivos de células embrionárias bovinas e processo de maturação *in vitro* de oócitos bovinos e humanos permitirá aprofundar a pesquisa sobre controle da oôgenese. Progredem estudos sobre aplicação de células tronco ovarianas na preservação de fertilidade. Na endometriose, um modelo animal está sendo desenvolvido para estudos fisiopatológicos; também estão sendo identificados genes preferencialmente expressos em lesões da endometriose e analisados os níveis circulantes e teciduais de hormônios e citocinas de acordo com a gravidade da doença. Foi caracterizado pela primeira vez no sistema reprodutor humano (masculino e feminino) o sistema formado pela angiotensina 1-7, receptor Mas e enzima conversora de angiotensina tipo 2 (ACE2). Os estudos enfocam agora os efeitos da angiotensina-(1-7) sobre a fertilidade.

-Contraceção: Foram avaliadas alterações no índice de massa corporal com diferentes métodos de contraceção. Outras pesquisas vão abordar as condições que resultam em menor aderência de grupos de risco, como as adolescentes, à contraceção. Estão sendo investigados efeitos não contraceptivos dos anticoncepcionais orais, e os riscos e benefícios em situações especiais.

-Hiperandrogenismo, síndrome dos ovários policísticos, comorbidades metabólicas: Descreveu-se um método simples e de baixo custo para

rastreamento de risco cardiovascular (CV) em pacientes com síndrome dos ovários policísticos (PCOS): o uso do índice de acumulação lipídica (LAP). O LAP está sendo testado agora em outras condições, como menopausa e puberdade precoce. Está em andamento um estudo multicêntrico sobre variantes de genes associados à ação de esteróides e insulina que abordará a influência de fatores ambientais e etnia na presença de comorbidades metabólicas e risco CV. Um modelo animal de PCOS está sendo desenvolvido em estudo colaborativo internacional.

-Menopausa: Constatou-se uma associação entre androgênios, fatores de risco cardiovascular e evidências de aterosclerose pré-clínica. Outra pesquisa mostrou a efetividade e a segurança do tratamento hormonal tanto por via oral e transdérmica em pacientes com menor tempo de menopausa e sem doença clínica evidente. A atividade física habitual (passos/dia) mostrou benefícios na redução de gordura corporal nas mulheres recebendo hormônios em relação às sedentárias. Um estudo de base populacional com participantes na pré-transição menopáusica e pós-menopausa deverá evidenciar a influência de fatores ambientais, genéticos e hormonais sobre a saúde e riscos nesta população.

## Principais publicações

Bahamondes MV, Monteiro I, Castro S, Espejo-Arce X, Bahamondes L. Prospective study of the forearm bone mineral density of long-term users of the levonorgestrel-releasing intrauterine system. *Hum Reprod* 2010;25(5):1158-64

Casanova G, Radavelli S, Lhullier F, Spritzer PM. Effects of nonoral estradiol micronized progesterone or low-dose oral estradiol drospirenone therapy on metabolic variables and markers of endothelial function in early postmenopause. *Fertil Steril* 2009;92:605-12.

Ferreira RA, Vieira CS, Rosa-E-Silva JC, Rosa-e-Silva AC, Nogueira AA, Ferriani RA. Effects of the levonorgestrel-releasing intrauterine system on cardiovascular risk markers in patients with endometriosis: a comparative study with the GnRH analogue. *Contraception*. 2010;81(2):117-22.

Lara S, Casanova G, Spritzer PM. Influence of habitual physical activity on body composition, fat distribution and metabolic variables in early postmenopausal women receiving hormonal therapy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;150(1):52-6.

Makuch MY, Petta CA, Osis MJ, Bahamondes L. Low priority level for infertility services within the public health sector: a Brazilian case study. *Hum Reprod* 2010;25(2):430-5.

Martins WP, Natri CO, Reis RM, Ferriani RA. Endometrial preparation for *in vitro* maturation treatment. *Fertil Steril*. 2010;93(1)

## Contatos

Centro de Pesquisa Clínica  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Rua Ramiro Barcelos, 2350  
CEP 90035-003 - Porto Alegre, RS  
Inct\_hsm@ufrgs.br; spritzer@ufrgs.br  
[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_saude\\_mulher.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_saude_mulher.html)

# National Institute of Science and Technology of Hormones and Women's Health

## Management committee

Poli Mara Spritzer (Coordinator)  
Rui Alberto Ferriani (Vice-coordinator)  
Fernando Marcos dos Reis  
Luis Guillermo Bahamondes  
Marcos Felipe Silva de Sá

## Main researchers

Luis Guillermo Bahamondes, Fernando Marcos dos Reis, Margaret Cristina Silva Boguszewski, Poli Mara Spritzer, Karen Oppermann, Marcos Felipe Silva de Sá, Rui Alberto Ferriani

## Main research topics

Research topics cover women's endocrine and reproductive health. On the one hand, these topics focus on the screening, identification, prevention, and treatment of conditions associated with hormonal changes, from childhood to old age. On the other hand, they aim at identifying environmental, social, biological, genetic, and molecular factors involving hormones and associated conditions in women that may translate into risk or protection. The main projects include clinical and experimental trials, population-based studies and clinical research on the following themes:

- Hyperandrogenemia, polycystic ovary syndrome, metabolic syndrome in women
- Early pubarche and long term impact of low birth weight on girls
- Menopause transition, postmenopause, premature ovarian failure, and osteoporosis
- Contraception, endometriosis, anovulation, and infertility

## Summary of achievements and perspectives

- Infertility and endometriosis: Research on the access of low-income males and females to public facilities providing infertility treatment in Brazil has revealed a situation of inequality. The consolidation of bovine embryonic cell cultures and in vivo maturation of bovine and human oocytes will be the basis for the development of research on control mechanisms in oogenesis. Studies on the use of ovarian stem cells for fertility preservation are under way. Concerning endometriosis, an animal model is being developed for pathophysiologic studies. Also, the genes that are preferentially expressed in the presence of endometriotic lesions are being identified. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), its product, angiotensin-(1-7), and its receptor, angiotensin 1-7, components of the renin-angiotensin system (RAS), were identified in humans for the first time. Additional studies are investigating the effect of angiotensin-(1-7) on fertility.
- Contraception: Changes in body mass index in users of various contraceptive methods were evaluated. Other studies will address the adverse conditions that lead to low adherence to contraception by risk groups such as adolescents. The non-contraceptive effects of oral contraceptives, as well as the risk and benefits of oral contraceptive use in special situations are also being investigated.
- Hyperandrogenemia, polycystic ovary syndrome, metabolic comorbidities: A marker for the screening of cardiovascular (CV) risk in patients

with polycystic ovary syndrome (PCOS) was identified: the lipid accumulation product index (LAP). LAP is a simple, low-cost, and accurate method, and its applicability is now being tested in other contexts, such as menopause and early puberty. A multicenter study of genetic variants accounting for the action of steroids and insulin is under way. This study will also address the influence of ethnicity and environmental factors on the presence of metabolic comorbidities and CV risk. An animal model of PCOS is being developed as part of an international collaborative study.

- Menopause: An association between androgens, cardiovascular risk factors, and evidence of preclinical atherosclerosis was identified. Another study showed that both oral and transdermal hormone therapy were effective and safe in patients with less time since menopause and absence of overt clinical disease. Usual physical activity (number of steps/day) was shown to provide additional benefits in terms of reducing body fat in participants receiving hormone therapy (HT) as compared to sedentary women [also receiving HT]. A population-based study is under way with premenopausal, menopausal transition and postmenopausal women to investigate the influence of environmental, genetic and hormonal factors on the health and risks of this population.

## Main publications

Bahamondes MV, Monteiro I, Castro S, Espejo-Arce X, Bahamondes L. Prospective study of the forearm bone mineral density of long-term users of the levonorgestrel-releasing intrauterine system. *Hum Reprod* 2010;25(5):1158-64

Casanova G, Radavelli S, Lhullier F, Spritzer PM. Effects of nonoral estradiol micronized progesterone or low-dose oral estradiol drospirenone therapy on metabolic variables and markers of endothelial function in early postmenopause. *Fertil Steril* 2009;92:605-12.

Ferreira RA, Vieira CS, Rosa-E-Silva JC, Rosa-e-Silva AC, Nogueira AA, Ferriani RA. Effects of the levonorgestrel-releasing intrauterine system on cardiovascular risk markers in patients with endometriosis: a comparative study with the GnRH analogue. *Contraception*. 2010;81(2):117-22.

Lara S, Casanova G, Spritzer PM. Influence of habitual physical activity on body composition, fat distribution and metabolic variables in early postmenopausal women receiving hormonal therapy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;150(1):52-6.

Makuch MY, Petta CA, Osis MJ, Bahamondes L. Low priority level for infertility services within the public health sector: a Brazilian case study. *Hum Reprod* 2010;25(2):430-5.

Martins WP, Nastri CO, Reis RM, Ferriani RA. Endometrial preparation for in vitro maturation treatment. *Fertil Steril*. 2010;93(1)

## Contacts

Centro de Pesquisa Clínica  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Rua Ramiro Barcelos, 2350  
CEP 90035-003 - Porto Alegre, RS  
Inct\_hsm@ufrgs.br; spritzer@ufrgs.br  
[http://www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_saude\\_mulher.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_saude_mulher.html)



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (INCT Hympar Sudeste)

## Comitê gestor

Angélica Maria Penteado Martins Dias (Coordenador)  
Carlos Roberto Ferreira Brandão (Vice-coordenador)  
Nelson Wanderley Periotto  
Marcelo de Oliveira Gonzaga  
Ricardo Ferreira Monteiro  
Ivan Cruz  
Vera Lucia Rodrigues Machado Benassi

## Principais pesquisadores

Angélica Maria Penteado Martins Dias, Manoel Martins Dias Filho, Carlos Roberto Ferreira Brandão, Valmir Antônio Costa, João Vasconcellos Neto, Nelson Wanderley Periotto, Rogéria Inês Rosa Lara, Maria Luiza Franceschi Nicodemo, Marcelo de Oliveira Gonzaga, Marcus Vinícius Sampaio, Sonia Lúcia Modesto Zampieron, Adalberto José dos Santos, Ivan Cruz, Ricardo Ferreira Monteiro, Margarete de Macedo Monteiro, Vera Lucia Rodrigues Machado Benassi

## Principais linhas de pesquisa

- Estudos taxonômicos em Ichneumonoidea e Chalcidoidea.
- Interações entre himenópteros parasitoides e aranhas.
- Hymenoptera parasitoides e o controle biológico.
- Hymenoptera parasitoides e hospedeiros fitófagos.
- Hymenoptera parasitoides como bioindicadores na recuperação de áreas degradadas - corredores ecológicos e sistemas silvipastoris.
- Hymenoptera parasitoides e a educação ambiental.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT Hympar Sudeste reuniu um grupo interdisciplinar de pesquisadores brasileiros para estudar os Hymenoptera parasítica. Nossos principais objetivos são identificar os nomes das espécies e investigar as interações desses organismos com o meio ambiente e com outras espécies. Durante o primeiro ano nós estabelecemos 95 pontos de amostragem em cerca de 30 cidades e unidades de conservação da região sudeste do Brasil (estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo). Em todas essas localidades, estamos desenvolvendo coletas mensais desde maio de 2009. Hymenoptera pertencentes às famílias Braconidae, Ichneumonidae e famílias de Chalcidoidea já estão sendo identificados. Entre os gêneros já identificados, observamos a ocorrência de quatro sem registros anteriores para o país. Um total de 11.215 amostras foram montadas em alfinetes entomológicos e conservadas em condições adequadas. Cerca de 200 amostras ainda estão em processo de triagem. Inventários de Hymenoptera parasitoides estão em desenvolvimento em plantações de café em Minas Gerais e em São Paulo. Inventários de parasitoides (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) e seus hospedeiros, com especial atenção para a relação envolvendo plantas / pulgões / parasitoides, estão ocorrendo em várias localidades do Brasil: pulgões foram coletados vivos e em condições mumificados de diversas plantas hospedeiras distintas. A partir destas amostras, obtivemos vários parasitoides. Além disso, larvas de Lepidoptera têm sido coletadas e mantidas em condições de laboratório para obter os

Diptera e Hymenoptera parasitoides. Vários estudos comportamentais, especialmente sobre as interações entre aranhas e Hymenoptera parasitoides também foram desenvolvidos. Estamos também a estudar a biologia e ecologia de parasitoides de Chrysomelidae (Coleoptera) a fim de identificar interações tritróficas envolvendo besouros, suas plantas hospedeiras e parasitoides. Temos oferecido cursos para alunos de graduação e pós-graduação, palestras em escolas e cursos para produtores rurais. Em médio prazo, a manutenção das políticas financeiras para estudos de biodiversidade nos permitirá propor estratégias de desenvolvimento sócio-econômico sustentável, com base nas informações obtidas em estudos taxonômicos e ecológicos sobre a biodiversidade dos Hymenoptera parasitoides.

## Principais publicações

New species of Aphaereta Foerster, 1862 (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae) from Brazil. Dias, A.M.P.M., Arouca, R.G., Gomes, S.A.G., Yamada, M.V. 2009. Zoologische Mededelingen v.83, p.819 - 823.

Altitudinal and seasonal distribution of Campopleginae genera (Hymenoptera, Ichneumonidae) in the Atlantic rain Forest, Campos do Jordão, SP. Onody, H.C., Dias, A.M.P.M. 2009. Brazilian Journal of Ecology, v.9, p.58 - 60.

Two new species of Hymenoepimecis (Hymenoptera: Ichneumonidae, Pimplinae) with notes on their spider hosts and behaviour manipulation. Sobczak, J. F.; Loffredo, A.P.S.; Penteado-Dias, A.M.; Gonzaga, M. O. 2009. Journal of Natural History 43: 2691-2699.

Parasitic wasps (Hymenoptera) associated with fruits of Ilex affinis Gardner (Aquifoliaceae) in Brazil with description of two new Chalcidoidea. Periotto, N.W.; Lara, R.I.R.; Costa, V.A. 2009. Arquivos do Instituto Biológico, 76: 85-90.

## Contatos

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar  
Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva - DEBE  
Rodovia Washington Luiz, Km 235.  
13565-905 / São Carlos - SP  
E-mail: [hyparsudeste@yahoo.com.br](mailto:hyparsudeste@yahoo.com.br)  
<http://www.hympar.ufscar.br>



Aspecto geral da vespa parasitoide *Metopius* sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae), uma nova espécie em fase de descrição

# National Institute of Science and Technology of the Hymenoptera Parasitoids from Brazilian Southeast Region (INCT Hympar Sudeste)

## Management committee

Angélica Maria Penteadó Martins Dias (Coordenador)  
Carlos Roberto Ferreira Brandão (Vice-coordenador)  
Nelson Wanderley Periotto  
Marcelo de Oliveira Gonzaga  
Ricardo Ferreira Monteiro  
Ivan Cruz  
Vera Lucia Rodrigues Machado Benassi

## Main researchers

Angélica Maria Penteadó Martins Dias, Manoel Martins Dias Filho, Carlos Roberto Ferreira Brandão, Valmir Antônio Costa, João Vasconcellos Neto, Nelson Wanderley Periotto, Rogéria Inês Rosa Lara, Maria Luiza Franceschi Nicodemo, Marcelo de Oliveira Gonzaga, Marcus Vinícius Sampaio, Sonia Lúcia Modesto Zampieron, Adalberto José dos Santos, Ivan Cruz, Ricardo Ferreira Monteiro, Margarete de Macedo Monteiro, Vera Lucia Rodrigues Machado Benassi

## Main research topics

- Taxonomic studies on Ichneumonoidea and Chalcidoidea.
- Interactions between parasitoid Hymenoptera and spiders.
- Parasitoid Hymenoptera and biological control.
- Parasitoid Hymenoptera and phytophagous hosts.
- Hymenoptera parasitoids as bioindicators in the recovery of degraded areas - ecological corridors and silvopastoral systems.
- Hymenoptera parasitoids and environmental education.

## Summary of achievements and perspectives

The INCT Hympar Sudeste gathered an interdisciplinary group of Brazilian researchers to study parasitic Hymenoptera. Our primary goals are to identify the species names and to investigate the interactions of these organisms with their environment and other species. During the first year we established 95 sampling points in about 30 cities and conservation units of the southeastern region of Brazil (states of Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais and Espírito Santo). In all these localities we are developing monthly samplings since May 2009. Hymenoptera belonging to the families Braconidae, Ichneumonidae and families of Chalcidoidea are being already identified. Among the genera already determined, there are four genera without previous registers for the country. A total of 11,215 specimens were placed in entomological pins and preserved in adequate conditions. About 200 samples are still in process of sorting. Inventories of parasitoid Hymenoptera are in current development in coffee plantations in Minas Gerais and São Paulo. Inventories of parasitoids (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) and their hosts, with special attention to the relation involving plants / aphids / parasitoids, are occurring in several Brazilian locations: aphids were collected alive and in mummified conditions from several distinct host plants. From these samples, we obtained several parasitoids. In addition, Lepidoptera larvae have been collected and kept in laboratory conditions to obtain their Diptera and Hymenoptera parasitoids. Several behavioral studies,

especially about interactions between spiders and parasitoid Hymenoptera were also developed. We are also studying the biology and ecology of parasitoids of Chrysomelidae (Coleoptera) in order to identify tritrophic interactions involving beetles, their host plants and parasitoids. We have been offering courses to undergraduate and postgraduate students, lectures in schools and courses to rural producers. In medium term, the maintenance of financial policies to biodiversity studies will allow us to propose strategies of sustainable socio-economic development based on the information obtained from taxonomic and ecological studies on parasitoid Hymenoptera biodiversity.

## Main publications

New species of *Aphaereta* Foerster, 1862 (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae) from Brazil. Dias, A.M.P.M., Arouca, R.G, Gomes, S.A.G., Yamada, M.V. 2009. *Zoologische Mededelingen* v.83, p.819 - 823.

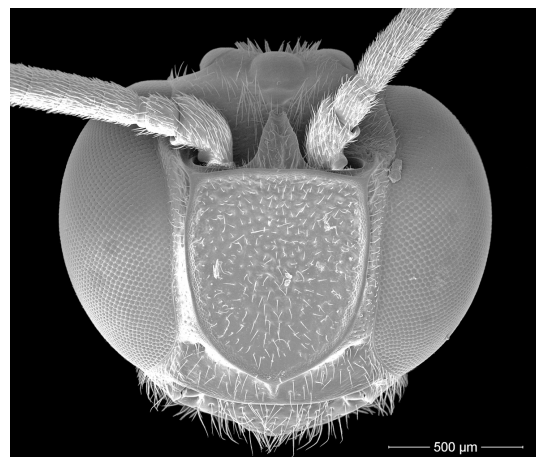
Altitudinal and seasonal distribution of Campopleginae genera (Hymenoptera, Ichneumonidae) in the Atlantic rain Forest, Campos do Jordão, SP. Onody, H.C., Dias, A.M.P.M. 2009. *Brazilian Journal of Ecology*, v.9, p.58 - 60.

Two new species of *Hymenoepimecis* (Hymenoptera: Ichneumonidae, Pimplinae) with notes on their spider hosts and behaviour manipulation. Sobczak, J. F.; Loffredo, A.P.S.; Penteadó-Dias, A.M.; Gonzaga, M. O. 2009. *Journal of Natural History* 43: 2691-2699.

Parasitic wasps (Hymenoptera) associated with fruits of *Ilex affinis* Gardner (Aquifoliaceae) in Brazil with description of two new Chalcidoidea. Periotto, N.W.; Lara, R.I.R.; Costa, V.A. 2009. *Arquivos do Instituto Biológico*, 76: 85-90.

## Contacts

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar  
Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva - DEBE  
Rodovia Washington Luiz, Km 235.  
13565-905 / São Carlos - SP  
E-mail: [hyparsudeste@yahoo.com.br](mailto:hyparsudeste@yahoo.com.br)  
<http://www.hympar.ufscar.br>



Front view of head of *Metopius* sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia e Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa

## Comitê gestor

José Jorge de Carvalho (Coordenador)  
Eduardo Viveiros de Castro (Vice-coordenador)  
Rita Laura Segato  
Ilse Scherer-Warren  
Kabengele Munanga

## Principais pesquisadores

José Jorge de Carvalho, Rita Laura Segato, Celi Regina Jardim Pinto, Ilse Scherer-Warren, Eduardo Viveiros de Castro, Kabengele Munanga, Lourdes Maria Bandeira, Marcio Goldman, Olivia Maria Gomes da Cunha, Rosângela Tugny, Nilma Lino Gomes, Marcelo Henrique Romano Tragtenberg, Marco Aurélio de Anselmo Peres, Renato Athias, Francisca Novantino Pinto de Ângelo, Vilmar Martins Moura Guarany, Carla Patrícia, Frade Nogueira Lopes, Arivaldo Lima Alves, José Carlos dos Anjos, Liliana de Mendonça Porto, Carlos Henrique Siqueira, José Luis Petrucelli, Jaime Arocha Rodríguez, Jhon Antón Sánchez, Bertha Elena Pérez, Ladislao H. Landa Vasquez, María Sondereguer, Natalia Catalina Leon Galarza, Luis Ferreira

## Principais linhas de pesquisa

1. Modelos de Implantação e Impacto das Cotas Étnico-Raciais nas Universidades;
2. Educação Superior Indígena e Interculturalidade;
3. Direitos Humanos, Legislação e Disputa Jurídica;
4. Relações Étnicas e Raciais e Configuração Nacional.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Obras de Instalação do Instituto: O Instituto recebeu da Universidade de Brasília um espaço físico bastante amplo para acomodação de sua sede central. Para que a sede seja instalada neste espaço, obra de reforma e melhorias estão sendo implantadas em suas instalações físicas.
2. Articulação com Seppir, MinC e MEC: O INCT tem mantido articulações institucionais com a Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR), que inclusive aportou recursos para a consolidação do Banco de Dados sobre as Ações Afirmativas no Brasil, com o Ministério da Cultura, através da Secretaria de Identidade e Diversidade Cultural e com o Ministério da Educação, através da SECAD e da SESU para a realização do projeto Encontro de Saberes.
3. Audiência Pública no STF: O INCT esteve presente na Audiência Pública sobre as Ações Afirmativas no Supremo Tribunal Federal nos dias 3, 4 e 5 de Março de 2010 através do seu Coordenador, que fez uma das apresentações do primeiro dia. Incumbido de defender o sistema de cotas da Universidade de Brasília, ele apresentou o primeiro resultado consolidado nacional do número e do desempenho dos estudantes cotistas nas universidades públicas brasileiras, baseando-se nas pesquisas de membros da rede do INCT e suas articulações.
4. Encontro de Saberes: Outro resultado já expressivo do INCT é o projeto Encontro de Saberes, que está sendo desenvolvido na Universidade de Brasília com recursos do MinC, dando concretude à Câmara Interministerial

MEC (através da SESU)-MinC (através da Secretaria da Identidade e da Diversidade Cultural) que estimula a incorporação dos mestres de ofício e das artes tradicionais nos vários níveis de ensino – neste caso, pela primeira vez em uma universidade pública, trazendo os mestres tradicionais para lecionar um curso regular na universidade. O Encontro de Saberes é a primeira ação concreta do INCT na discussão da Inclusão, não apenas de políticas de ação afirmativa para jovens excluídos, mas dos saberes dos mestres não legitimados pela hierarquia acadêmica consolidada.

5. Articulação Internacional: Com o intuito de acompanhar os processos de Inclusão social, étnica e racial no Ensino Superior e na Pesquisa que vem ocorrendo nas universidades de toda América Latina estabeleceu-se contato e articulação, dando início à formação de uma rede internacional, com diversas universidades do continente.

6. Tópicos de Pesquisa: O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia e Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa possui três núcleos descentralizados, em Brasília, Santa Catarina e Rio de Janeiro. Durante o primeiro ano de funcionamento do Instituto, cada núcleo vem desenvolvendo com suas equipes os respectivos tópicos de pesquisas que compõem a linha central da temática do Instituto.

## Contatos

Universidade de Brasília  
Instituto Central de Ciências  
ICC Sul Subsolo – Gleba A – Sala BSS 145  
Asa Norte Caixa Postal 04561  
Brasília - DF - Brasil  
CEP: 70919-970 (em reforma)  
jorgedc@terra.com.br  
tel: (61)3273-1837



Encontro de Saberes

# National Institute of Science and Technology and Inclusion at the Higher Education and Research

## Management committee

José Jorge de Carvalho (Coordinator)  
Eduardo Viveiros de Castro (Vice-coordinator)  
Rita Laura Segato  
Ilse Scherer-Warren  
Kabengele Munanga

## Main researchers

José Jorge de Carvalho, Rita Laura Segato, Celi Regina Jardim Pinto, Ilse Scherer-Warren, Eduardo Viveiros de Castro, Kabengele Munanga, Lourdes Maria Bandeira, Marcio Goldman, Olivia Maria Gomes da Cunha, Rosângela Tugny, Nilma Lino Gomes, Marcelo Henrique Romano Tragtenberg, Marco Aurélio de Anselmo Peres, Renato Athias, Francisca Novantino Pinto de Ângelo, Vilmar Martins Moura Guarany, Carla Patrícia, Frade Nogueira Lopes, Arivaldo Lima Alves, José Carlos dos Anjos, Liliana de Mendonça Porto, Carlos Henrique Siqueira, José Luis Petruccelli, Jaime Arocha Rodríguez, Jhon Antón Sánchez, Bertha Elena Pérez, Ladislao H. Landa Vasquez, María Sondereguer, Natalia Catalina Leon Galarza, Luis Ferreira

## Main research topics

1. Implementation Models and Impact of Ethnic-Racial Quotas at the Universities
2. Indigenous Higher Education and Interculturality
3. Human Rights, Brazilian Legislation and Juridical Dispute
4. Ethnic and Racial Relations and National Configuration

## Summary of achievements and perspectives

1 – Building the premises of the Institution: The Institute received from the University of Brasília an excellent space to accommodate its central Office. Various works of reform and adaptations are being carried out in previously built premises in order to install the Institute with all its needs as regards the physical space.

2 – Articulations with governmental institutions: The INCT has developed institutional relationships with the following State organisms:

- a) The Secretary of Policies for the Promotion of Racial Equality (SEPPIR), which has provided funds for the consolidation of an observatory on affirmative Actions in Brazil;
- b) The Ministry of Culture, through the Secretary of Adult Education and Diversity (SECAD) and Secretary of Higher Education (SESU).
- c) The Ministry of Education, through the National Institute for Research in Education (INEP)

3 - Public Audiences at the Brazilian Supreme Court: The INCT was present at the Public Hearings on Affirmative Action at the Supreme Court on the 3rd, 4th, 5th of May, 2010. The Coordinator of the Institute spoke on the first day of hearings as the defender of the quota system for the admission of Blacks and Indians of the University of Brasília. In that occasion, we presented the first results on the number and performance of the students who were admitted in the public universities, nationwide, through the quotas system His presentation was based on researches

done by members of the INCT.

4 - Another result of the INCT in this project: "Encounter of Knowledges", which is being developed at the University of Brasília with financial support from the University with financial support from the Ministry of Culture. This project is based on an interministerial agreement with the Ministry of Education with the aim of fostering the incorporation of the masters' traditional arts and crafts in the various levels of education; in this case, for the first time ever in a Brazilian public university, various masters of different traditional knowledge's and arts will teach a regular course at a public university.

5. International articulations: The INCT has established solid connections with universities of various Latin American countries which are developing policies and projects of ethnic, racial and social inclusion in higher education.

6. Research Themes: The INCT is organized around three decentralized nuclei of researchers in Brasília, Santa Catarina and Rio de Janeiro. During this first year of existence, each nucleus has been developing researches on their topics of interest.

## Contacts

Universidade de Brasília  
Instituto Central de Ciências  
ICC Sul Subsolo – Gleba A – Sala BSS 145  
Asa Norte Caixa Postal 04561  
Brasília - DF - Brasil  
CEP: 70919-970 (em reforma)  
jorgedc@terra.com.br  
tel: (61)3273-1837



*Audiência Pública no Supremo Tribunal Federal*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Informação Genético-Sanitária da Pecuária Brasileira

## Comitê gestor

Rômulo Cerqueira Leite (Coordenador)

Concepta Margaret McManus - Pimentel (Vice-coordenadora)

Janaína de Paula Coelho

Marc Henry

Denise Aparecida Andrade de Oliveira

## Principais pesquisadores

Rômulo Cerqueira Leite, João Paulo Haddad, Denise Aparecida Andrade de Oliveira, Helder Louvandini, Hélio Vilela Barbosa Júnior, Ana Cláudia Pinto Cottorello, Cristiano Barros de Melo, Nelson Rodrigues da Silva Martins, Concepta Margareth McManus Pimentel, Martinho de Almeida e Silva, Vera Fernanda Martins Hossepian de Lima, Daniel Crepaldi, Marc Henry, Andrea Micke Moreno, Otávio Mitio Ohashi, Josiane Tavares de Abreu

## Principais linhas de pesquisa

O Instituto tem como objetivo principal criar e manter um banco atualizado de informações que caracterizem a produção animal brasileira. A meta é montar uma rede de laboratórios no território nacional que em conjunto desenvolva, inove e execute métodos e meios para manter e disponibilizar as informações que caracterizem diversos sistemas de produção animal de interesse econômico. Para tanto, o INCT está atuando nas seguintes áreas: caracterização da distribuição geográfica dos diferentes sistemas de produção, caracterização genética das espécies e raças, estudos de prevalência e distribuição espacial de doenças infecciosas e parasitárias. Também serão aplicados processos de genotipagem molecular para caracterização de cepas de referência e serão desenvolvidos processos para certificação genética de produtos de origem animal, seleção assistida por marcadores e genética forense animal.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Está em andamento a expansão da rede de laboratórios que irão dar suporte ao INCT. Os trabalhos iniciaram pela caracterização geográfica dos sistemas de produção animal de interesse zootécnico. O índice municipal de desenvolvimento da pecuária de corte e de organismos aquáticos está em fase final de processamento. Está adiantado o processamento dos dados da suinocultura e bovinocultura de leite. A seguir serão determinados os índices da avicultura, da ovinocultura, da caprinocultura, da bubalinocultura, da equideocultura e demais sistemas. Paralelamente, outra frente está levantando e catalogando todas as informações disponíveis sobre a incidência e a prevalência das doenças infecciosas no Brasil e sobre caracterização genética das espécies de interesse do INCT. A segunda frente está atuando, na complementação das informações sanitárias dos rebanhos do país e na caracterização genética de espécies. Estão concluídos trabalhos de caracterização genética de algumas raças ovinas, caprinas e equinas, onde conjuntamente às avaliações genéticas, foram aplicados testes de tolerância ao calor e a parasitas. Os resultados do geomapeamento dos sistemas de produção nortearão as ações futuras.

Também está em andamento a identificação genética (barcode) dos peixes da Bacia do Rio São Francisco, com cento e sete espécies de peixes já identificadas e em análise outras 143. Além disto, foram desenvolvidos testes genéticos que permitem detectar fraude em produtos lácteos de origem bubalina. O INCT também desenvolveu técnicas para a identificação genética de várias espécies de peixes in natura, filetados e em postas visando detecção de fraudes. A atualização continuada do banco de informações é o desafio do INCT da Informação Genético Sanitária da Pecuária Brasileira.

## Principais publicações

Abreu, U.G.P.; McManus, C.; Santos, S.A. Cattle ranching, conservation and transhumance in the Brazilian Pantanal. *Pastoralism: research, policy, practice*, v. 1, p. 99-114, 2010.

Castanheira, M.; Paiva, S.R.; Louvandini, H.; Landim, A.V.; Fiorvanti, M.C.S.; Paludo, G.R.; Dallago, B.S.L.; McManus, C. M. Multivariate analysis for characteristics of heat tolerance in horses in Brazil. *Tropical Animal Health and Production*, v. 42, p. 185, 2010.

Lopes, L. B.; Oliveira Junior, A. C.; Melo, C.B.; McManus, C.; Leite, R. C. Effect of *Leptospira* sp. infection on reproductive efficiency of a cross-breed cattle herd in the south of Bahia State, Brazil. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v. 32, p. 51-54, 2010.

Souza Junior, M. F.; Lobato, Z. I. P.; Pires, Prhiscylla Sadanã; Silva, R. O. S.; Salvarani, F. M.; Assis, R. A.; Lobato, F. C. F. Padronização da titulação da toxina épsilon de *Clostridium perfringens* tipo D em linhagem contínua de células como alternativa ao bioensaio animal. *Ciência Rural (UFESM. Impresso)*, v. 40, p. 600-603, 2010.

Abreu JT, Mourão M.M, Santos C.E, Veloso C.J.M, Resende J.S, Flatschart R.B, Flatschart ÁV-F, Júnior SN, Santoro M.M, Mendes A.C.R, Franco G.R, Silva A., Campos A.B, Fernandez S. Molecular studies of the Brazilian infectious bronchitis virus isolates. *Submetido 31/01/2010. Braz. J. Poultry Sci.*

Rajão, D.S., Bastianetto, E., Reis, J.K.P., Oliveira, D.A.A., Lago, L.A., Leite, R.C. Estudo da infecção pelo vírus da leucose bovina em bubalinos (*Bubalus bubalis*) no Estado de Minas Gerais. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.32, n.1, p.42-45, 2010.

## Contatos

Telefone: 55 31 3409-2073

E-mail: [inctigspb@gmail.com](mailto:inctigspb@gmail.com)

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - Minas Gerais

CEP: 30123-970 / Caixa Postal 567

Site: [www.animal.unb.br](http://www.animal.unb.br)

# National Institute of Science and Technology

## Genetic and Health Information of Brazilian

### Animal Production

#### Management committee

Rômulo Cerqueira Leite (Coordenador)  
Concepta Margaret McManus - Pimentel (Vice-coordenadora)  
Janaína de Paula Coelho  
Marc Henry  
Denise Aparecida Andrade de Oliveira

#### Main researchers

Romário Cerqueira Leite, João Paulo Haddad, Denise Aparecida Andrade de Oliveira, Helder Louvandini, Hélio Vilela Barbosa Júnior, Ana Cláudia Pinto Cottorello, Cristiano Barros de Melo, Nelson Rodrigues da Silva Martins, Concepta Margareth McManus Pimentel, Martinho de Almeida e Silva, Vera Fernanda Martins Hossepian de Lima, Daniel Crepaldi, Marc Henry, Andrea Micke Moreno, Otávio Mitio Ohashi, Josiane Tavares de Abreu

#### Main research topics

The institute's main objective is create and maintain an up-to-date data bank of information which characterizes Brazilian animal production. The aim is to create a network of laboratories in national territory which together develop, innovate and execute methods and means to maintain and make available information which characterize diverse systems of production of animals of economic interest. As such, the INCT is working in the following areas: Characterization of geographic distribution of different production systems, genetic characterization of species and breeds, studies on prevalence and spatial distribution of infectious and parasite diseases. Molecular genotyping for characterization of reference strains will be carried out as well as processes for genetic certification of products of animal origin, selection assisted by markers and animal genetic forensics.

#### Summary of achievements and perspectives

The network of laboratories which support the INCT is being expanded. The studies began with the geographical characterization of animal production systems. The municipal index of beef cattle production development and aquatic organisms is in final phase of processing. Data on swine and dairy cattle production are being developed. Thereafter the indices for poultry, sheep, goats, buffaloes and horses as well as other systems will be developed. Together with these indices, another front is collecting and cataloging all available information on the incidence and prevalence of infectious diseases in Brazil as well as genetic characterization of species of interest. The genetic characterization of some breeds of sheep, goats and horses has been carried out where along with genetic evaluations, heat and parasite tolerance was characterized. The results of geomapping of production systems will lead the way for new studies. The genetic identification (barcode) of fish in the São Francisco river basin, is also underway with 107 species already identified and another 143 in analysis. Genetic tests were developed to detect fraud in milk products of buffalo origin. The INCT also developed techniques for genetic identification of several fish species in natura, filleted and in posts for

fraud detection. The continuous actualization of the information bank is the challenge for the INCT Genetic and Health Information of Brazilian Animal Production.

#### Main publications

Abreu, U.G.P.; McManus, C.; Santos, S.A. Cattle ranching, conservation and transhumance in the Brazilian Pantanal. Pastoralism: research, policy, practice, v. 1, p. 99-114, 2010.  
Castanheira, M.; Paiva, S.R.; Louvandini, H.; Landim, A.V.; Fiorvanti, M.C.S.; Paludo, G.R.; Dallago, B.S.L.; McManus, C. M. Multivariate analysis for characteristics of heat tolerance in horses in Brazil. Tropical Animal Health and Production, v. 42, p. 185, 2010.  
Lopes, L. B.; Oliveira Junior, A. C.; Melo, C.B.; McManus, C.; Leite, R. C. Effect of *Leptospira* sp. infection on reproductive efficiency of a cross-breed cattle herd in the south of Bahia State, Brazil. Rev. Bras. Med. Vet., v. 32, p. 51-54, 2010.  
Souza Junior, M. F.; Lobato, Z. I. P.; Pires, Prhiscylla Sadanã; Silva, R. O. S.; Salvarani, F. M.; Assis, R. A.; Lobato, F. C. F. Padronização da titulação da toxina épsilon de *Clostridium perfringens* tipo D em linhagem contínua de células como alternativa ao bioensaio animal. Ciência Rural (UFSM. Impresso), v. 40, p. 600-603, 2010.  
Abreu JT, Mourão M.M, Santos C.E, Veloso C.J.M, Resende J.S, Flatschart R.B, Flatschart ÁV-F, Júnior SN, Santoro M.M, Mendes A.C.R, Franco G.R, Silva A., Campos A.B, Fernandez S. Molecular studies of the Brazilian infectious bronchitis virus isolates. Submetido 31/01/2010. Braz. J. Poultry Sci.  
Rajão, D.S., Bastianetto, E., Reis, J.K.P., Oliveira, D.A.A., Lago, L.A., Leite, R.C. Estudo da infecção pelo vírus da leucose bovina em bubalinos (*Bubalus bubalis*) no Estado de Minas Gerais. Rev. Bras. Med. Vet., v.32, n.1, p.42-45, 2010.

#### Contacts

Telefone: 55 31 3409-2073  
E-mail: [inctigspb@gmail.com](mailto:inctigspb@gmail.com)  
Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - Minas Gerais  
CEP: 30123-970 / Caixa Postal 567  
Site: [www.animal.unb.br](http://www.animal.unb.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Inovação em Doenças Negligenciadas (INCT-IDN)

## Principais pesquisadores

Carlos Medicis Morel (Coordenador)  
Ana Paula Oliveira Brum  
Celso Lage  
Claudia Inês Chamas  
Eduardo Vieira Martins  
José da Rocha Carvalho  
Marcus Vinicius Guimarães de Lacerda  
Wim Maurits Sylvain Degrave

## Principais linhas de pesquisa

Caracterização e visualização de redes de co-autorias científicas em doenças negligenciadas e inovação em saúde  
Rede Interdisciplinar de Pesquisa Clínica em Malária por *Plasmodium vivax* na Amazônia Brasileira  
Propriedade intelectual e saúde pública  
Métricas em Saúde Coletiva

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT-IDN atua em três grandes áreas: Estratégias, Política e Implementação.

Estratégias: (i) Estudo do INCT mostrou que análise de redes de co-autorias científicas e tecnológicas em doenças negligenciadas é um poderoso instrumento para o planejamento estratégico, monitoria e avaliação de programas de fomento de P&D e de fortalecimento institucional; (ii) Estudos de bioinformática identificaram enzimas de *T. cruzi* como potenciais alvos moleculares para novas abordagens terapêuticas contra a doença de Chagas

Políticas: O papel da propriedade intelectual em temas de saúde global tornou-se objeto de estudos de pós-graduação em colaboração com o INCT de Políticas Públicas e Estratégias para o Desenvolvimento. Esta linha de pesquisa despertou grande interesse, estando em andamento 7 teses de doutorado, 4 de mestrado e 4 estágios pós-doutorais.

Implementação: (i) Foi produzido e distribuído um CD-ROM sobre dengue; (ii) Um sistema baseado na web foi desenvolvido e implantado para a gestão da Rede de Plataformas Tecnológicas da Fiocruz, que compreende 32 plataformas sediadas em cinco Estados (BA, MG, PE, PR, RJ); (iii) O grupo do INCT na FMTAM em Manaus demonstrou como a malária está associada a um fraco desempenho escolar e mediu a incidência de deficiência da enzima glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PD) na população da Amazônia Brasileira, chamando a atenção para uma possível proteção desta condição contra múltiplas infecções por malária vivax; (iv) No campus de Manguinhos da Fiocruz estão avançando as obras do Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS), futura sede do INCT-IDN.

## Principais publicações

Alves-Ferreira M, Guimarães AC, Capriles PV, Dardenne LE, Degrave WM (2009) A new approach for potential drug target discovery through in silico metabolic pathway analysis using *Trypanosoma cruzi* genome

information. Mem Inst Oswaldo Cruz 104:1100-1110

Carvalho JR (2008) Epidemias em escala mundial e no Brasil. Estudos Avançados 22:7-17

Chamas C, Prickril B, Sarnoff J (2010) Intellectual property and medicine: towards global health equity. In: Wong, T and Dutton, G (editors)

Intellectual Property and Human Development: Current Trends and Future Scenarios. Cambridge University Press, no prelo / in press

Guimarães MCS (2010) Uma geografia para a ciência faz diferença: um apelo da Saúde Pública. Cad. Saúde Pública [online] 26:50-58.

Morel CM, Serruya SJ, Penna GO, Guimarães R (2009) Co-authorship Network Analysis: A Powerful Tool for Strategic Planning of Research, Development and Capacity Building Programs on Neglected Diseases. PLoS Neglected Tropical Diseases, 3, e501

Santana MS, de Lacerda MV, Barbosa MG, Alecrim WD, Alecrim MG (2009) Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in an endemic area for malaria in Manaus: a cross-sectional survey in the Brazilian Amazon. PLoS One 4:e5259

## Contatos

Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS)

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Avenida Brasil 4365, Manguinhos

CEP 21040-900 Rio de Janeiro, RJ

Tel: 21-3885-1736 Fax 21-2290-0494

Email: [cdts@fiocruz.br](mailto:cdts@fiocruz.br), [morel@cdts.fiocruz.br](mailto:morel@cdts.fiocruz.br)

<http://www.cdts.fiocruz.br/inct-idn>



*Malaria e desempenho escolar em crianças vivendo em área endêmica onde o Plasmodium vivax é o parasito responsável pela maioria dos casos*

# National Institute of Science and Technology on Innovation on Neglected Diseases (INCT-IDN)

## Main researchers

Carlos Medicis Morel (Coordinator)  
Ana Paula Oliveira Brum  
Celso Lage  
Claudia Inês Chamas  
Eduardo Vieira Martins  
José da Rocha Carvalho  
Marcus Vinicius Guimarães de Lacerda  
Wim Maurits Sylvain Degrave

## Main research topics

Characterization and visualization of co-authorship networks on neglected diseases and health innovation  
Interdisciplinary clinical research network on Plasmodium vivax malaria in the Brazilian Amazon  
Intellectual property rights and public health  
Metrics in Collective Health

## Summary of achievements and perspectives

The INCT-IDN operates in three areas: Strategy, Policy and Implementation.

Strategy: (i) Co-authorship network analysis was demonstrated as a powerful tool for the strategic planning, monitoring and evaluation of R&D funding and capacity building programs; (ii) "In silico" studies identified *T. cruzi* enzymes as potential targets for the development of new drugs and therapeutic approaches against Chagas disease.

Policy: The role of intellectual property on global health issues became a major topic of graduate studies in collaboration with the INCT-PPED, attracting students and faculty to this new topic. As of today 7 PhD thesis, 4 MSc thesis and 4 post-doctoral projects are under way.

Implementation: (i) A CD-ROM on dengue was produced and distributed; (ii) A web-based system for the management of Fiocruz network of Technological Platforms (32 Platforms in 5 States of Brasil (BA, MG, PE, PR, RJ) was developed and implemented; (iii) The Manaus INCT group at FMTAM demonstrated that malaria is associated with poor school performance in an endemic area of the Brazilian Amazon, measured the incidence of G6PD deficiency in the Amazon population and called the attention for the apparent protection against multiple malarial infections in an area primarily endemic for Plasmodium vivax; (iv) The construction of the new buildings of the Fiocruz Center for Technological Development in Health (CDTS), future headquarters of the INCT-IDN, is advancing at a good speed.

## Main publications

Alves-Ferreira M, Guimarães AC, Capriles PV, Dardenne LE, Degrave WM (2009) A new approach for potential drug target discovery through in silico metabolic pathway analysis using Trypanosoma cruzi genome information. Mem Inst Oswaldo Cruz 104:1100-1110

Carvalho JR (2008) Epidemias em escala mundial e no Brasil. Estudos Avançados 22:7-17

Chamas C, Prickril B, Sarnoff J (2010) Intellectual property and medicine: towards global health equity. In: Wong, T and Duttfield, G (editors) Intellectual Property and Human Development: Current Trends and Future Scenarios. Cambridge University Press, no prelo / in press

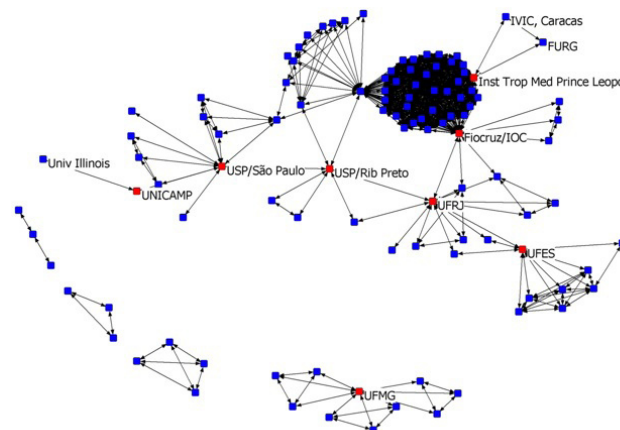
Guimarães MCS (2010) Uma geografia para a ciência faz diferença: um apelo da Saúde Pública. Cad. Saúde Pública [online] 26:50-58.

Morel CM, Serruya SJ, Penna GO, Guimarães R (2009) Co-authorship Network Analysis: A Powerful Tool for Strategic Planning of Research, Development and Capacity Building Programs on Neglected Diseases. PLoS Neglected Tropical Diseases, 3, e501

Santana MS, de Lacerda MV, Barbosa MG, Alecrim WD, Alecrim MG (2009) Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in an endemic area for malaria in Manaus: a cross-sectional survey in the Brazilian Amazon. PLoS One 4:e5259

## Contacts

Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS)  
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)  
Avenida Brasil 4365, Manguinhos  
CEP 21040-900 Rio de Janeiro, RJ  
Tel: 21-3885-1736 Fax 21-2290-0494  
Email: [cdts@fiocruz.br](mailto:cdts@fiocruz.br), [morel@cdts.fiocruz.br](mailto:morel@cdts.fiocruz.br)  
<http://www.cdts.fiocruz.br/inct-idn>



Co-authorship networks on tuberculosis, institutions acting as 'cut-points'



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação em Materiais Complexos Funcionais

## Comitê gestor

Fernando Galembeck (Coordenador)  
Oswaldo Luiz Alves (Vice-coordenador)  
Adley Forti Rubira  
José Manuel Riveros Nigra  
Marco Antonio Chaer do Nascimento

## Principais pesquisadores

Fernando Galembeck, Adley Forti Rubira, José Manuel Riveros Nigra, Marco Antonio Chaer do Nascimento, Oswaldo Luiz Alves, Judith Andrade Feitosa, Maria do Carmo Rangel

## Principais linhas de pesquisa

O Inomat tem como missão criar conhecimento em materiais complexos funcionais e utilizar esse conhecimento na criação de produtos e processos industriais inovadores, trabalhando com numerosos parceiros industriais.

Os tópicos tratados em sub-projetos específicos são bastante diversificados, explorando a experiência dos participantes e as novas possibilidades de convergências entre eles: Sistemas-modelo e módulos básicos de construção de materiais; Íons em dielétricos e em fase gasosa; Sistemas químicos nanoestruturados funcionais; Nanotubos inorgânicos; Materiais para energia e tecnologias de informação; Catalisadores de óxidos de ferro, nióbio e carvão, zeólitas, fosfato micro e mesoporosos; Nanobiotecnologia e nanofármacos; Materiais da biodiversidade e do agronegócio; Metodologias de caracterização (microscopias eletrônicas analíticas, microscopias de sonda elétrica e nanomecânicas).

## Resumo dos resultados e perspectivas

Todas as metas de produção de artigos, patentes e teses foram atingidas ou superadas, no primeiro ano do Inomat. A seguir estão alguns dos destaques científicos:

- i) Um novo modelo para a aquisição de carga eletrostática em isolantes e em metais isolados foi verificado, demonstrando-se a aquisição de cargas em sílica e outras substâncias, na ausência de campos elétricos externos, devido à adsorção de vapor de água. Este modelo é baseado na partição de íons da água devido a interações adsorptivas específicas, além da ação de campos externos. Outro trabalho produziu um mecanismo detalhado de reações de hidrólise e alcoólise de alcóxidos e reações relacionadas a esta, na fase gasosa.
- ii) Foi criada uma nova técnica de mapeamento molecular, baseada na microscopia eletrônica de transmissão associada à espectroscopia de perda de energia de elétrons, que se mostrou muito vantajosa face às técnicas baseadas em fontes síncrotron.
- iii) Foram criados protocolos de síntese de nanotubos de titanatos, que permitiram a sua produção de forma totalmente reprodutível. Híbridos de nanotubos e óxido de cério mostraram-se efetivos na fotólise de contaminantes orgânicos persistentes.
- iv) Foi elucidado o papel de gálio em catalisadores, definindo-se o seu sítio ativo e uma sequência de reações para o mecanismo de ativação de

alcanos.

v) Agentes antitumorais foram introduzidos em células de tumores, encapsulados em nanopartículas revestidas com ácido ascórbico ou ciclodextrina.

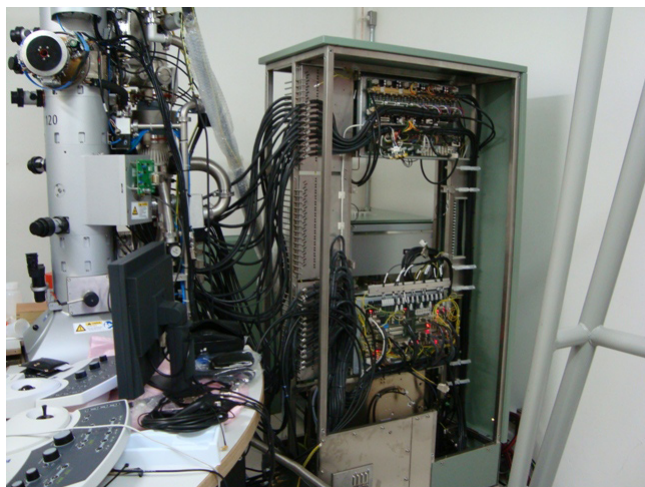
A cooperação com empresas industriais tem sido intensa, envolvendo mais de 40 empresas pequenas, médias e grandes. Atividades de difusão científica são realizadas principalmente através do Boletim LQES News, com 24.700 acessos por mês.

## Principais publicações

RF Gouveia and F Galembeck J. Am. Chem. Soc., 131 (2009) 11381.  
EM Linares et al., Analytical Chemistry, 81 (2009) 2317.  
BC Viana et al. J. Phys. Chem. C, 113 (2009) 20234.  
RD Holtz et al. Nanotechnology 21 (2010) 18510.  
R Silva et al. Langmuir, 25 (2009), 873.  
VO Rodrigues et al. Journal of Physical Chemistry C 114 (2010) 4557.  
D Martins Intern. J. Nanomed. 5, 77-85 (2010).  
T Tanaka et al. Int. J. Cancer. 126, 830-840 (2010).  
AB Seabra, and N Durán J. Mater. Chem. 20 (2010) 1624  
JRR de Souza et al. Food Hydrocolloids 23 (2009) 2278

## Contatos

<http://www.inomat.iqm.unicamp.br>  
inomat @iqm.unicamp.br



TEM Installation

# National Institute of Science and Technology and Innovation on Advanced Complex Materials

## Management committee

Fernando Galembeck (Coordenador)  
Oswaldo Luiz Alves (Vice-coordenador)  
Adley Forti Rubira  
José Manuel Riveros Nigra  
Marco Antonio Chaer do Nascimento

## Main researchers

Fernando Galembeck, Adley Forti Rubira, José Manuel Riveros Nigra,  
Marco Antonio Chaer do Nascimento, Oswaldo Luiz Alves, Judith Andrade  
Feitosa, Maria do Carmo Rangel

## Main research topics

Inomat projects cover a broad range of topics related to complex functional materials, mostly related to soft matter. The possibility to transform new knowledge into innovative industrial processes is always given utmost consideration and this is done through partnerships with many industrial and consulting companies.

Topics treated in specific subprojects cover a broad range, benefiting from participants previous experience and their converging interests: Model systems and basic modules for materials build-up; Ions in dielectrics and in the gas phase; Functional nanostructured systems; Inorganic nanotubes; Materials for energy and TI; catalysts based on oxides, micro and mesoporous phosphates, nanobiotechnology and nanopharmaceuticals, materials from biodiversity and agribusiness, characterization methodologies (analytical electron microscopy, scanning probe electrical microscopy and nanomechanical techniques).

## Summary of achievements and perspectives

Progress has been intense in every research topic and the targets for paper, patent, theses and other scientific output have all been met or exceeded, in the first year. Some scientific highlights are described ahead:

- i) A new model for electrostatic charging on insulators and isolated metals received further support with the demonstration of particle charging in the absence of external electric fields, following water adsorption. This model is based on water ion partition due to specific adsorptive interactions, beyond the action of external fields. The step by step process of hydrolysis and alcoholysis of alkoxides and related reactions, in the gas phase, was elucidated using experimental and theoretical results.
- iii) A new technique for molecular mapping in complex solids, based on electron-energy-loss imaging in the TEM showed great advantage over synchrotron-based techniques.
- iv) Strict synthesis protocols led to the production of titanate nanotubes on a totally reproducible manner. Hybrid nanotubes with CeO<sub>2</sub> proved effective in the photolysis of harsh contaminants.
- v) The role of gallium in catalysts was elucidated by defining the active site and establishing the sequence of reactions for the alkane activation mechanism.
- vi) Antitumoral agents were internalized in cancer cells following their

encapsulation in nanoparticles capped with ascorbic acid or cyclodextrin encapsulation.

vii) Polyethylene surface was modified with free-radical initiators and also used to grow CaCO<sub>3</sub>.

Cooperation with industry has been intense, involving ca. 40 companies, from nascent companies to large concerns, in Brazil and abroad. Scientific diffusion is being done mainly through LQES News bulletins with an average 24,700 downloads/month.

## Main publications

RF Gouveia and F Galembeck *J. Am. Chem. Soc.*, 131 (2009) 11381.  
EM Linares et al., *Analytical Chemistry*, 81 (2009) 2317.  
BC Viana et al. *J. Phys. Chem. C*, 113 (2009) 20234.  
RD Holtz et al. *Nanotechnology* 21 (2010) 18510.  
R Silva et al. *Langmuir*, 25 (2009), 873.  
VO Rodrigues et al. *Journal of Physical Chemistry C* 114 (2010) 4557.  
D Martins Intern. *J. Nanomed.* 5, 77-85 (2010).  
T Tanaka et al. *Int. J. Cancer.* 126, 830-840 (2010).  
AB Seabra, and N Durán *J. Mater. Chem.* 20 (2010) 1624  
JRR de Souza et al. *Food Hydrocolloids* 23 (2009) 2278

## Contacts

<http://www.inomat.iqm.unicamp.br>  
inomat @iqm.unicamp.br



TEM Installation

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica (INCT-if)

## Comitê gestor

Ivan da Rocha Pitta (Coordenador)  
Dulcinéia Saes Parra Abdalla (Vice-coordenador)  
Norberto Peporine Lopes  
Suely Lins Galdino  
Silvana Nair Leite  
Geciane Silveira Porto  
Adriana Raffin Pohlmann

## Principais pesquisadores

Mauro Siveira de Castro, Marta Fonteles, Primavera Borelli, Sergio Akira Uemura, Adalberto Pessoa Junior, Sandro Valentini, Maria Vitoria Lopes Badra Bentley, Eliana Lima, João Carlos Palazzo de Mello, Norberto Peporine Lopes, Grace Gosmann, Suely Lins Galdino, Armando Silva da Cunha Jr, Simone Gonçalves Cardoso, Clarice Rolim, Teresa Cristina Tavares Dalla Costa, Vera Lucia Lanchote

## Principais linhas de pesquisa

Encontram-se em desenvolvimento projetos de pesquisa temáticos nas áreas de cancerologia, cardiovascular e antiparasitários. Outra linha de pesquisa é o desenvolvimento autóctone de fitoquímicos anti-retrovirais prioritários para o Sistema Único de Saúde. A utilização de microrganismos ou plantas para desenvolvimento de bioprodutos de interesse farmacêutico, como enzimas para medicamentos (auxiliares digestivos), enzimas em kits de diagnóstico (para determinação de etanol, glicerol, lipoproteínas), compostos bioativos antifúngicos e inibidores enzimáticos, encontra-se igualmente em desenvolvimento.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Na área de cancerologia as pesquisas estruturaram-se em torno de dois eixos principais e complementares. O primeiro eixo, caminha na direção da valoração dos derivados da acridina, buscando soluções inovadoras para o desenvolvimento de novas terapias anticâncer. O segundo eixo repousa no estudo do anticancerígeno natural lapachol cujo processo de síntese encontra-se em escalonamento. Na área das doenças cardiovasculares, os estudos também seguem dois eixos: o primeiro, relacionado aos efeitos pleiotrópicos de novos derivados tiazolidínicos, em especial, relacionados à inflamação, aterosclerose, autoimunidade, coagulação, fibrinólise e disfunção endotelial; o segundo, relaciona-se aos estudos sobre os efeitos destes derivados na resposta à insulina na obesidade e no diabetes tipo 2, considerando-se que os alvos terapêuticos principais destes derivados tiazolidínicos são os receptores ativados por proliferadores de peroxissomos (PPARs). Os fármacos em desenvolvimento anti-parasitários, anti-inflamatórios e antitumorais encontram-se em processo de encapsulamento em nanocápsulas poliméricas. Essas nanocápsulas têm alternativamente a sua superfície modificada quimicamente com o intuito de reconhecimento molecular para vetorização ativa ou ainda para uma especificidade na ação. Em relação aos bioprodutos, alguns fungos foram isolados do cerrado brasileiro com importante potencial para a produção de proteases;

padronizou-se um método de medida e otimização da atividade de isocitrato liase de *Paracoccidioides brasiliensis* em larga escala que irá facilitar a busca de inibidores enzimáticos; desenvolvimento e utilização de um saneante obtido a partir de compostos naturais possivelmente menos tóxicos e sem agressão ao meio ambiente; produção de proteases por *Aspergillus fumigatus* por cultivo submerso e em estado semi-sólido. Os resultados mostrados indicam a probabilidade de obtenção dos produtos finais. No tema relacionado aos insumos para diagnóstico, anticorpos e proteínas recombinantes estão sendo obtidas para o desenvolvimento de imunoenaios e biossensores.

Finalizando, uma nova substância codificada PT31 capaz de atuar a nível do SNC e uso clínico como fármaco sedativo, hipnótico, analgésico e adjuvante nas anestésias locais e gerais encontra-se em fase final dos testes pré-clínicos.

## Principais publicações

Friedrich R.B., Fontana M.C., Bastos M. O., Pohlmann A. R., Guterres S.S., Beck R.C.R. Drying polymeric drug-loaded nanocapsules: the wet granulation process as a promising approach. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v. 10, p. 616-621, 2010.  
Barros C.D., Amato A.A., Oliveira T.B., Iannini K.B.R., Silva A.L., Silva T.G., Leite E.S., Hernandez M.Z., Lima M.C.A., Galdino S.L., Neves F.A.R., Pitta I.R. Synthesis and anti-inflammatory activity of new arylidene-thiazolidine-2,4-diones as PPAR $\gamma$  ligands. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, v. 18, n. 11, p. 3805-3811, 2010.  
Fontana M.C., Coradini K., Pohlmann A.R., Guterres S.S., Beck R.C.R. Nanocapsules prepared from amorphous polyesters: effect on the physicochemical characteristics, drug release and photostability. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v. 10, p. 3091-3099, 2010.  
Sudo R.T., Calasans-Maia J.A., Galdino S.L., Lima M.C.A., Zapata-Sudo G., Hernandez M.Z., Pitta I.R. Interaction of morphine with a new  $\alpha 2$ -adrenoceptor agonist in mice. *The Journal of Pain*, v. 11, n. 1 p. 71-78, 2010  
Cattani V.B., Fiel L.A., J.A., Jäger E., Colomé L.M., Uchoa F., Stefani V., Costa T.D., Guterres S.S. Pohlmann A.R. Lipid-core nanocapsules restrained the indomethacin ethyl ester hydrolysis in the gastrointestinal lumen and wall acting as mucoadhesive reservoirs. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 39, p. 116-124, 2010.  
Rodrigues R.C., Rocha G.J., Rodrigues D. Jr, Filho H.J., Felipe M.G., Pessoa A. Jr. Scale-up of diluted sulfuric acid hydrolysis for producing sugarcane bagasse hemicellulosic hydrolysate (SBHH). *Bioresource Technology* v.101, n.4, p.1247-53, 2010.

## Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica  
Universidade Federal de Pernambuco, UFPE-CCB  
Avenida Professor Moraes Rego 1235  
Cidade Universitária  
CEP50670-901 Recife, Pernambuco, Brasil  
ivan.pitta@pesquisador.cnpq.br  
<http://www.inct-if.com.br>

# National Institute of Science and Technology for Pharmaceutical Innovation (INCT-if)

## Management committee

Ivan da Rocha Pitta (Coordenador)  
Dulcinéia Saes Parra Abdalla (Vice-coordenador)  
Norberto Peporine Lopes  
Suely Lins Galdino  
Silvana Nair Leite  
Geciane Silveira Porto  
Adriana Raffin Pohlmann

## Main researchers

Mauro Siveira de Castro, Marta Fonteles, Primavera Borelli, Sergio Akira Uyemura, Adalberto Pessoa Junior, Sandro Valentini, Maria Vitoria Lopes Badra Bentley, Eliana Lima, João Carlos Palazzo de Mello, Norberto Peporine Lopes, Grace Gosmann, Suely Lins Galdino, Armando Silva da Cunha Jr, Simone Gonçalves Cardoso, Clarice Rolim, Teresa Cristina Tavares Dalla Costa, Vera Lucia Lanchote

## Main research topics

Projects are being developed focusing on drug design and synthesis, pharmaceutical nanotechnology, natural products, biopharmaceutical products, and reagents for diagnosis including antibodies and recombinant proteins directed to cancer, cardiovascular diseases and parasitic diseases. An important goal of INCT\_if is the local development of drugs that are priority for the National Health System (SUS) and, so, the synthesis of anti-retroviral drugs is currently being developed. The use of microorganisms and plants for the development of biopharmaceutical products, as enzymes useful to the pharmaceutical industry, enzymes and recombinant proteins for reagent diagnostic kits (e.g. determination of glycerol, ethanol, lipoproteins and other analytes), and bioactive natural products with antifungal action, among others, are also under investigation.

## Summary of achievements and perspectives

In the field of cancer research, the work is organized in two main complementary strategies. The first one is directed to the evaluation of acridine derivatives towards the development of new anticancer therapies. The second approach is the scaling up production of the anticancer natural compound lapachol by chemical synthesis. This synthetic lapachol is already at the pre-clinical stage being evaluated by pharmacokinetic and oxidative metabolism studies based on decomposition reactions in gas phase. The evaluation of lapachol derivatives is also under investigation.

In the area of cardiovascular diseases, the research is also organized with two approaches: the first is focused on the pleiotropic effects of new thiazolidine derivatives, mainly those related to inflammation, atherosclerosis, autoimmunity, coagulation, fibrinolysis and endothelial dysfunction; the second, is directed to the evaluation of the effects of these derivatives on insulin resistance in obesity and diabetes 2, considering that the specific drug targets of these thiazolidines are the peroxisome proliferator activated receptors (PPARs). The antiparasitic, anti-inflammatory and antitumour drugs under development by INCT\_if networks are now at the step of nanoencapsulation in polymeric nanocapsules. Some of these nanocapsules have chemically

modified surfaces to allow molecular recognition by cell receptors in order to get either an active vectorization or specificity of drug targeting and action. In relation to biopharmaceutical products, proteases produced by fungi isolated from Brazilian cerrado have been evaluated. Proteases from *Aspergillus fumigatus* also have been obtained by submerge and semi solid cultivation. Moreover, the search for inhibitors of isocitrate liase from *Paracoccidioides brasiliensis* has yielded excellent results. An antimicrobial agent isolated from plants has been investigated for using as a disinfectant less aggressive and non toxic to the environment (green technology). All these promising results reinforce the chance of INCT\_if to contribute for bioproducts generation. In addition, antibodies and recombinant proteins have been obtained for application in products for diagnosis and therapy; thus, immunoassays, biosensors and candidate biodrugs are currently being developed.

## Main publications

Friedrich R.B., Fontana M.C., Bastos M. O., Pohlmann A. R., Guterres S.S., Beck R.C.R. Drying polymeric drug-loaded nanocapsules: the wet granulation process as a promising approach. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v. 10, p. 616-621, 2010.  
Barros C.D., Amato A.A., Oliveira T.B., Iannini K.B.R., Silva A.L., Silva T.G., Leite E.S., Hernandez M.Z., Lima M.C.A., Galdino S.L., Neves F.A.R., Pitta I.R. Synthesis and anti-inflammatory activity of new arylidene-thiazolidine-2,4-diones as PPAR $\gamma$  ligands. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, v. 18, n. 11, p. 3805-3811, 2010.  
Fontana M.C., Coradini K., Pohlmann A.R., Guterres S.S., Beck R.C.R. Nanocapsules prepared from amorphous polyesters: effect on the physicochemical characteristics, drug release and photostability. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v. 10, p. 3091-3099, 2010.  
Sudo R.T., Calasans-Maia J.A., Galdino S.L., Lima M.C.A., Zapata-Sudo G., Hernandez M.Z., Pitta I.R. Interaction of morphine with a new  $\alpha$ 2- adrenoceptor agonist in mice. *The Journal of Pain*, v. 11, n. 1 p. 71-78, 2010  
Cattani V.B., Fiel L.A., J.A., Jäger E., Colomé L.M., Uchoa F., Stefani V., Costa T.D., Guterres S.S. Pohlmann A.R. Lipid-core nanocapsules restrained the indomethacin ethyl ester hydrolysis in the gastrointestinal lumen and wall acting as mucoadhesive reservoirs. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 39, p. 116-124, 2010.  
Rodrigues R.C., Rocha G.J., Rodrigues D. Jr, Filho H.J., Felipe M.G., Pessoa A. Jr. Scale-up of diluted sulfuric acid hydrolysis for producing sugarcane bagasse hemicellulosic hydrolysate (SBHH). *Bioresource Technology* v.101, n.4, p.1247-53, 2010.

## Contacts

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica  
Universidade Federal de Pernambuco, UFPE-CCB  
Avenida Professor Moraes Rego 1235  
Cidade Universitária  
CEP50670-901 Recife, Pernambuco, Brasil  
ivan.pitta@pesquisador.cnpq.br  
<http://www.inct-if.com.br>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta-Praga

## Comitê gestor

Elizabeth Pacheco Batista Fontes (Coordenador)

Francisco Murilo Zerbini (Vice-coordenador)

Francisco José Lima Aragão

Raul Narciso Carvalho Guedes

Sérgio Herminio Brommonschenkel

Renato de Oliveira Resende

## Principais pesquisadores

Alice Kazuko Inoue-Nagata, André Luiz Lourenção, Ana Cristina Miranda Brasileiro, Angela Mehta dos Reis, Carlos Francisco Sampaio Bonafé, Christiano Vieira Pires, Claudine Márcia Carvalho, Eliseu José Guedes Pereira, Elizabeth Pacheco Batista Fontes, Elza Fernandes Araújo, Francisco José Lima Aragão, Francisco Murilo Zerbini, Gilberto Sachetto-Martins, Josias Correa de Faria, Luciano Gomes Fietto, Maria Goreti de Almeida Oliveira, Marisa Vieira de Queiroz, Raul Narciso Carvalho Guedes, Renato de Oliveira Resende, Rogelio Lopes Brandão, Sergio Herminio Brommonschenkel, Simone da Graça Ribeiro, Wellington Garcia Campos

## Principais linhas de pesquisa

Este Instituto Nacional tem dedicado esforços na elucidação dos mecanismos iniciais de sinalização resultantes da interação patógeno/planta, primariamente utilizando a infecção com geminivírus tanto em plantas de *Arabidopsis* quanto em culturas agronomicamente importantes como o tomate. Nosso grupo também estuda as bases moleculares da interação de plantas com outros organismos prejudiciais, tais como fungos e insetos.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Com relação ao tópico primordial relacionado a interações geminivírus-hospedeiro, progressos relevantes foram alcançados na elucidação dos mecanismos do movimento intracelular do genoma viral, diversidade de geminivírus no território brasileiro e das bases moleculares pelas quais os geminivírus subvertem as estratégias de defesa das plantas hospedeiras. Com relação à resistência adquirida contra geminivírus, nosso grupo de pesquisadores demonstrou pela primeira vez imunidade à geminivírus e obtiveram plantas transgênicas resistentes a geminivírus nas condições de campo. A perspectiva primordial seria a transferência da estratégia molecular de resistência para outras culturas agrônomicas relevantes.

Por meio da análise *in silico* de seqüências de cDNAs de bibliotecas de interações compatíveis foram identificados 50 genes dos fungos causadores das ferrugens do eucalipto, café e soja que codificam proteínas secretadas durante a interação com os respectivos hospedeiros. Estudos de expressão temporária *in planta* mediada por *Agrobacterium tumefaciens* estão sendo realizados para identificar os genes que codificam proteínas que além de serem secretadas na interface patógeno-hospedeiro são também translocadas para o interior das células do hospedeiro e reconhecidas pelas proteínas de resistência de eucalipto, soja e cafeeiro.

Com relação aos estudos de interações planta-insetos, ensaios complementares realizados em nossos laboratórios confirmam a prevalência a via das lipoxigenases na produção de inibidores de proteases na soja. Resposta semelhante também parece ocorrer em eucalipto, mas sua importância é bem inferior. Em café a situação é complexa, pois há envolvimento de voláteis cuja produção é aparentemente regulada pela via das lipoxigenases alternativa à produção de proteases (i.e., via aldeídos e fenóis), mas os níveis expressos de cafeína e ácido clorogênico parecem mais importantes. A lagarta da soja, *Anticarsia gemmatilis*, mostra-se bem adaptada à soja e seus inibidores de protease, além de inibidores sintéticos. Estes são principalmente inibidores de serino-proteases do tipo tripsina-like e tivemos a oportunidade de observar que a referida lagarta expressa também cisteíno-proteases, o que parece minimizar significativamente o efeito dos inibidores tripsina-like. Além disto, a fauna microbiana associada ao intestino da lagarta da soja também mostra atividade proteolítica com potencial compensatório à atividade de inibidores tripsina-like. Estamos no momento refinando a caracterização das serino- e cisteíno-proteases na lagarta da soja, de modo a possibilitar delineamento de inibidor adequação à ação sobre esta espécie. Caracterização de respostas fisiológicas e comportamentais a inibidores de protease está também em andamento para percevejos da soja em soja normal e com supressão de lipoxigenases na semente. O mesmo está sendo feito para o curuquerê das brássicas (*Plutella xylostella*) e lagarta para do eucalipto (*Thyrinteina arnobia*). A caracterização de proteases, e também amilases, carunchos está também sendo feita para avaliar a possibilidade de utilização de inibidores miméticos de proteases (ou amilases) também sobre estas espécies.

## Principais publicações

1. Magalhães et al. 2010. Journal of Economic Entomology (DOI: 10.1603/EC09362)
2. Lopes et al. 2010. Journal of Insect Physiology (DOI: 10.1016/j.jinsphys.2010.02.020)
3. Silva et al. 2010. Comparative Biochemistry and Physiology B 155: 12-19.
4. Aragão FJ, Faria JC. 2009. Nature Biotechnology 2009 27(12):1086-8.
5. Santos et al. 2009. PLoS ONE 4, e5781. doi:10.1371/journal.pone.0005781
6. Alves Junior et al. 2009. Virology 387, 257-266. doi:10.1016/j.virol.2009.01.046

## Contatos

BIOAGRO/Universidade Federal de Viçosa

36570.000, Viçosa, MG, Brazil

e-mail: [bbfontes@ufv.br](mailto:bbfontes@ufv.br), [bethfontes@funarbe.org.br](mailto:bethfontes@funarbe.org.br), [bethfontes@pq.cnpq.br](mailto:bethfontes@pq.cnpq.br)

Fone: +55-31-38992949; +55-31-38997320

Fax: +55-31-38992864

<http://www.inctipp.net>

# National Institute of Science and Technology in Plant-Pest Interactions

## Management committee

Elizabeth Pacheco Batista Fontes (Coordinator)

Francisco Murilo Zerbini (Vice-coordinator)

Francisco José Lima Aragão

Raul Narciso Carvalho Guedes

Sérgio Herminio Brommonschenkel

Renato de Oliveira Resende

## Main researchers

Alice Kazuko Inoue-Nagata, André Luiz Lourenção, Ana Cristina Miranda Brasileiro, Angela Mehta dos Reis, Carlos Francisco Sampaio Bonafé, Christiano Vieira Pires, Claudine Márcia Carvalho, Eliseu José Guedes Pereira, Elizabeth Pacheco Batista Fontes, Elza Fernandes Araújo, Francisco José Lima Aragão, Francisco Murilo Zerbini, Gilberto Sachetto-Martins, Josias Correa de Faria, Luciano Gomes Fietto, Maria Goreti de Almeida Oliveira, Marisa Vieira de Queiroz, Raul Narciso Carvalho Guedes, Renato de Oliveira Resende, Rogelio Lopes Brandão, Sergio Herminio Brommonschenkel, Simone da Graça Ribeiro, Wellington Garcia Campos

## Main research topics

We are studying the initial signaling mechanisms during plant/microbe interactions primarily using geminivirus infection both in the model system *Arabidopsis* and in crop plants. Our research also focuses on elucidating the molecular basis for interaction of other detrimental organisms, such as fungi and insects, with their plant hosts. A deeper understanding of these interactions during plant infection or infestation will enable researchers to breed for or engineer superior crops.

## Summary of achievements and perspectives

With respect to the major topic of geminivirus-host interactions we have achieved relevant progresses in understanding the mechanisms of virus intracellular movement, diversity of begomovirus in the Brazilian territory and the molecular bases by which geminivirus subvert the defense strategies of plant hosts. Regarding geminivirus-acquired resistance our team was the first one to demonstrate geminivirus immunity and obtain the first transgenic geminivirus-resistant plant in the field. We are now in position to transfer the resistance molecular strategy to other relevant crops.

By using genomic information, we have also identified more than fifty genes that encode proteins (effectors) secreted by rust fungi during compatible interactions with eucalyptus, coffee and soybean. Agrobacterium-mediated transient assays are now being conducted to identify proteins that are secreted into the plant cell and recognized by coffee, eucalyptus and soybean resistance proteins. This knowledge will allow us to identify natural resistance genes that are able to provide broad spectrum and durable rust resistance, and to test if we can obtain broad spectrum rust resistance by expressing in planta RNAi constructs targeting conserved effectors.

With respect to plant-insect interaction studies, complementary assays

carried out in our laboratories confirm the prevalence of the lipoxygenase pathway in the production of protease inhibitors in soybean. Similar response also seems to take place in eucalyptus, but its importance is only secondary. In coffee the situation is more complex because of the involvement of volatiles in the insect interaction with the plant. The velvetbean caterpillar (*Anticarsia gemmatilis*) is well-adapted to soybean and to its proteinase inhibitors, besides synthetic inhibitors. These are mainly trypsin-like serine-proteinase inhibitors and we had the opportunity to verify that this caterpillar also express cysteine-proteinases, which seems to significantly minimize the effect of trypsin-like proteinase inhibitors. In addition, the microorganism fauna associated with the caterpillar midgut also exhibits proteolytic activity with compensatory potential to trypsin-like inhibitors. We are currently refining the characterization of serine- and cysteine-proteinases of the velvetbean caterpillar aiming the design of a proteinase inhibitor suitable to this species. The characterization of physiological and behavioral responses to proteinase inhibitors is also underway for stinkbugs in regular and lipoxygenase-suppressed soybean seeds. We are also carrying out the same characterization for the diamondback moth (*Plutella xylostella*) and the eucalyptus defoliating caterpillar *Thyrinteina arnobia*. The characterization of proteinases, and also amylases, in seed beetles is also underway to assess the possibility of using mimetic proteinase (or amylase) inhibitors against these species.

## Main publications

1. Magalhães et al. 2010. Journal of Economic Entomology (DOI: 10.1603/EC09362)
2. Lopes et al. 2010. Journal of Insect Physiology (DOI: 10.1016/j.jinsphys.2010.02.020)
3. Silva et al. 2010. Comparative Biochemistry and Physiology B 155: 12-19.
4. Aragão FJ, Faria JC. 2009. Nature Biotechnology 2009 27(12):1086-8.
5. Santos et al. 2009. PLoS ONE 4, e5781. doi:10.1371/journal.pone.0005781
6. Alves Junior et al. 2009. Virology 387, 257-266. doi:10.1016/j.virol.2009.01.046

## Contacts

BIOAGRO/Universidade Federal de Viçosa

36570.000, Viçosa, MG, Brazil

e-mail: [bbfontes@ufv.br](mailto:bbfontes@ufv.br), [bethfontes@funarbe.org.br](mailto:bethfontes@funarbe.org.br), [bethfontes@pq.cnpq.br](mailto:bethfontes@pq.cnpq.br)

Fone: +55-31-38992949; +55-31-38997320

Fax: +55-31-38992864

<http://www.inctipp.net>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Investigação em Imunologia (iii-INCT)

## Comitê gestor

Jorge Kalil (Coordenador)  
Manoel Barral-Neto (Vice-coordenador)  
Mario Palma  
Ana Maria Moro  
Esper G. Kallas  
Luiz Vicente Rizzo

## Principais pesquisadores

Aldina Maria Prado Barral, Aluisio Augusto C. Segurado, Amélia Maria Ribeiro de Jesus, Amílcar Tanuri, Ana Maria Caetano de Faria, Ana Maria Camargo, Ana Maria Moro, Andrea Maranhão, Anna Carla Goldberg, Claudia Ida Brodskyn, David Saitovitch, Edecio Cunha-Neto, Ester Sabino, Esper G. Kallas, Fábio F M Castro, Francisco Inácio P.M. Bastos, Guilherme Loureiro Werneck, J. Gustavo P. Amarante-Mendes, Jorge Kalil, Luisa Karla de Paula Arruda, Luiz Carlos de Sá Rocha, Luiz Vicente Rizzo, Luiza Guglielmi Guilherme, Manoel Barral Neto, Marcelo M Brigido, Maria Regina Alves Cardoso, Mario Palma, Osmar Malaspina, Pedro Giavina Bianchi, Pedro Michaluart Junior, Roque Pacheco de Almeida, Sandro José de Souza, Verônica Coelho

## Principais linhas de pesquisa

Sabemos hoje que diversas doenças de etiologia previamente desconhecida são devidas a disfunções do sistema imunológico, seja por excesso ou falta de resposta inflamatória. O Instituto de Investigação em Imunologia (iii) é focado precisamente sobre esta questão. Nossas áreas de interesse (doenças auto-imunes, imunodeficiências e HIV / AIDS, leishmaniose, transplantes, câncer e alergias) dizem respeito a problemas de saúde que afetam milhões de pessoas no Brasil e em todo o mundo. Além de sua relevância sócio-econômica, essas doenças são relevantes modelos biológicos, pois seu estudo permitirá o avanço do conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos e, por conseguinte, levando à concepção de estratégias terapêuticas baseadas na patogênese da doença.

## Resumo dos resultados e perspectivas

As áreas de núcleo de investigação no iii abordam alguns dos temas mais importantes da imunologia médica. Em auto-imunidade, iremos avançar no desenvolvimento da nossa vacina para prevenir a infecção por *S. pyogenes* e Febre Reumática com os primeiros ensaios clínicos fases I e II. Também vamos estudar e tentar novas abordagens de imunomoduladores para doença de Crohn. Vários estudos estão previstos- e alguns já estão em andamento- para estudar a patogênese do HIV e desenvolvimento da AIDS. Vamos também estudar uma terapia adjuvante e realizar um ensaio clínico de fase I da primeira vacina contra AIDS desenvolvida no Brasil, que já está patenteada, além de testar outros produtos em primatas. Em imunodeficiências primárias, vamos estender os estudos genéticos melhorando o diagnóstico e tratamento dos pacientes e testar uma nova terapia adjuvante para a hipogamaglobulinemia. Também iremos realizar dois estudos clínicos sobre a prevenção

e tratamento da leishmaniose visceral. Na área de transplantes, vamos estudar os mecanismos envolvidos na rejeição do enxerto para detectar novos alvos de intervenção. Vamos também testar uma droga imunobiológica desenvolvida por nós para tratar a rejeição aguda do enxerto. Na área de câncer e imunoterapia, vamos realizar ensaios clínicos com dois novos produtos. Na área de alergia, vamos estudar novos alérgenos com potencial para diagnóstico e tratamento e desenvolver alérgenos recombinantes para ser utilizado nessas duas áreas.

## Principais publicações

L. Guilherme, J Kalil. Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease: Cellular Mechanisms Leading Autoimmune Reactivity and Disease. *J Clin. Immunol.*, 2009  
Clarêncio, J, Oliveira, CI de, Favali, C, Medina, O, Caldas, A, Costa, J, Costa, D, Brodskyn, CI, Barral, A, Barral-Netto, M. Could the lower frequency of CD8 + CD18 + CD34RO + lymphocytes be biomarkers of human VL? . *International Immunology*, v.21, p.137-144, 2009.  
Victoria GD, Socorro-Silva A, Volsi EC, Abdallah K, Lima FD, Smith RB, Moyses RA, Zárata-Bladés CR, Michaluart P, Silva CL, Kalil J, Coelho V. Immune response to vaccination with DNA-Hsp65 in a phase I clinical trial with head and neck cancer patients. *Cancer Gene Ther.* 2009 Jul;16(7):598-608  
Bento, Cleonice AM, Hygino, Joana, Andrade, Regis M, Saramago, Carmen SM, Silva, Renato G, Silva, Agostinho AL, Linhares, Ulisses C, Brindeiro, Rodrigo, Tanuri, Amílcar, Rosenzweig, Michelle, Klatzmann, David, Andrade, Arnaldo FB, Tanuri, Amílcar. IL-10-secreting T cells from HIV-infected pregnant women downregulate HIV-1 replication: effect enhanced by antiretroviral treatment. *AIDS (London)*.v.23,p.9-18, 2009.  
Agondi RC, Barros MT, Rizzo LV, Kalil J, Giavina-Bianchi P. Allergic asthma in patients with common variable immunodeficiency. *Allergy.* 2009 Oct 15  
Alvarez, M. S, LR; Pineda, MA, González, MP, Entringer, PF, Oliveira, C. I, Nascimento, IP, Souza, AP, Corvo, L, Bonay,P , Brodskyn, C. I, Barral,LA, BARRAL-NETTO,M. Searching Genes Encoding Leishmania Antigens for Diagnosis. *Scholarly Research Exchange pp.* 173039, 2009.

## Contatos

Laboratório de Imunologia - Instituto do Coração  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, bloco II, 9º andar  
Cerqueira César – São Paulo (SP) CEP 05403-900  
Website: [www.iii.org.br](http://www.iii.org.br) E-mail: [comunicacao@iii.org.br](mailto:comunicacao@iii.org.br)

*MALDI TOF/TOF no  
Laboratório de Biologia  
Estrutural e Zooquímica  
do Centro de Estudos de  
Insetos Sociais – UNESP  
Rio Claro (SP)*



# National Institute of Science and Technology of Investigation in Immunology (iii-INCT)

## Management committee

Jorge Kalil (Coordenador)  
Manoel Barral-Neto (Vice-coordenador)  
Mario Palma  
Ana Maria Moro  
Esper G. Kallas  
Luiz Vicente Rizzo

## Main researchers

Aldina Maria Prado Barral, Aluisio Augusto C. Segurado, Amélia Maria Ribeiro de Jesus, Amílcar Tanuri, Ana Maria Caetano de Faria, Ana Maria Camargo, Ana Maria Moro, Andrea Maranhão, Anna Carla Goldberg, Claudia Ida Brodskyn, David Saitovitch, Edecio Cunha-Neto, Ester Sabino, Esper G. Kallas, Fábio F M Castro, Francisco Inácio P.M. Bastos, Guilherme Loureiro Werneck, J. Gustavo P. Amarante-Mendes, Jorge Kalil, Luisa Karla de Paula Arruda, Luiz Carlos de Sá Rocha, Luiz Vicente Rizzo, Luiza Guglielmi Guilherme, Manoel Barral Neto, Marcelo M Brigido, Maria Regina Alves Cardoso, Mario Palma, Osmar Malaspina, Pedro Giavina Bianchi, Pedro Michaluart Junior, Roque Pacheco de Almeida, Sandro José de Souza, Verônica Coelho

## Main research topics

It is well established today that several diseases of previously unknown etiology are due to dysfunctions of the immune system, either by excessive or inadequate inflammatory responses. The Institute for Investigation in Immunology (iii) is precisely focused on this issue. Our areas of interest (autoimmune diseases, immunodeficiencies and HIV/AIDS, leishmaniasis, transplants, cancer and allergies) pertain to health problems that affect millions of people in Brazil and all throughout the world. Besides its socio-economic relevance, these diseases are relevant biological models since their study allow the advancement of knowledge of pathophysiologic mechanisms and, therefore, leading to the design of therapeutic strategies based on disease pathogenesis.

## Summary of achievements and perspectives

The core research areas at iii regard some of the most important topics in medical immunology. In autoimmunity we will advance the development of our candidate vaccine to prevent *S. pyogenes* infection and Rheumatic Fever with the first phase I and II clinical trials. We will also study and try novel immunomodulatory approaches to Crohn's disease. Several studies are planned -and some already underway- to study HIV pathogenesis and the development of AIDS. We will also study adjuvant therapy and conduct a phase I clinical trial of the first candidate AIDS vaccine developed in Brazil, which is already patented, in addition to test other products in primates. In primary Immunodeficiencies, we will extend the genetic studies, improving their diagnosis and treatment of patients, and test a new adjuvant therapy for hypogammaglobulinemia. We will conduct two clinical studies on prevention and treatment of visceral leishmaniasis. In the area of transplants, we will study the mechanisms involved in graft rejection to detect new targets of intervention. We will also test an

immunobiological drug developed by us to treat acute graft rejection. In the area of câncer and immunotherapy we will conduct clinical trials with two new products. In the area of allergy, we will study potential new allergens for diagnosis and treatment and develop recombinant allergens to be used in those two areas.

## Main publications

L. Guilherme, J Kalil. Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease: Cellular Mechanisms Leading Autoimmune Reactivity and Disease. *J Clin. Immunol.*, 2009  
Clarêncio, J, Oliveira, CI de, Favali, C, Medina, O, Caldas, A, Costa, J, Costa, D, Brodskyn, CI, Barral, A, Barral-Netto, M. Could the lower frequency of CD8 + CD18 + CD34RO + lymphocytes be biomarkers of human VL? . *International Immunology*, v.21, p.137-144, 2009.  
Victoria GD, Socorro-Silva A, Volsi EC, Abdallah K, Lima FD, Smith RB, Moyses RA, Zárate-Bladés CR, Michaluart P, Silva CL, Kalil J, Coelho V. Immune response to vaccination with DNA-Hsp65 in a phase I clinical trial with head and neck cancer patients. *Cancer Gene Ther.* 2009 Jul;16(7):598-608  
Bento, Cleonice AM, Hygino, Joana, Andrade, Regis M, Saramago, Carmen SM, Silva, Renato G, Silva, Agostinho AL, Linhares, Ulisses C, Brindeiro, Rodrigo, Tanuri, Amílcar, Rosenzweig, Michelle, Klatzmann, David, Andrade, Arnaldo FB, Tanuri, Amílcar. IL-10-secreting T cells from HIV-infected pregnant women downregulate HIV-1 replication: effect enhanced by antiretroviral treatment. *AIDS (London)*, v.23, p.9-18, 2009.  
Agondi RC, Barros MT, Rizzo LV, Kalil J, Giavina-Bianchi P. Allergic asthma in patients with common variable immunodeficiency. *Allergy.* 2009 Oct 15  
Alvarez, M. S, LR; Pineda, MA, González, MP, Entringer, PF, Oliveira, C. I, Nascimento, IP, Souza, AP, Corvo, L, Bonay, P , Brodskyn, C. I, Barral, A, BARRAL-NETTO, M. Searching Genes Encoding Leishmania Antigens for Diagnosis. *Scholarly Research Exchange pp.* 173039, 2009.

## Contacts

Laboratório de Imunologia - Instituto do Coração  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, bloco II, 9º andar  
Cerqueira César – São Paulo (SP) CEP 05403-900  
Website: [www.iii.org.br](http://www.iii.org.br) E-mail: [comunicacao@iii.org.br](mailto:comunicacao@iii.org.br)



*Laboratório de Imunologia do  
Instituto do Coração (InCor)*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais em Nanotecnologia (INCTMN)

## Comitê gestor

Elson Longo (Coordenador)  
Antonio Carlos Hernandez (Vice-coordenador)  
José Arana Varela  
Reginaldo Muccillo  
Edson Roberto Leite

## Principais pesquisadores

Elson Longo, Antonio Carlos Hernandez, José Arana Varela, Reginaldo Muccillo, Edson Roberto Leite, Emerson Rodrigues de Camargo, Ernesto Chaves Pereira de Souza, Dra. Ieda Lúcia Viana Rosa, Maria Aparecida Zaghete, Carlos de Oliveira Paiva Santos, Júlio Ricardo Sambrano, Fenelon Martinho Lima Pontes, Carlos Frederico de Oliveira Graeff, João Baptista Baldo, Eliana Navarro dos Santos Muccillo, Márcia Tsuyama Escote, Renato Jardim, Dulce Maria de Araújo Melo, Carlos Alberto Paskocimas, Antonio Eduardo Martinelli, Antonio Gouveia de Souza, Ieda Maria Garcia dos Santos, Maria Rita de Moraes Chaves Santos, Sérgio Henrique Bezerra de Sousa Leal, Sidnei Antonio Pianaro, Sérgio Ricardo de Lázaro, Carlton A. Taft, João Batista Lopes Martins, José Divino dos Santos, Angela S.T. Delben, Fabrício Ronil Sensato, Alberthmeiry T. de Figueiredo, Luís Presley Serejo dos Santos, Silvio Rainho Teixeira, Marcelo Ornaghi Orlandi, Walter Katsumi Sakamoto

## Principais linhas de pesquisa

Síntese Química  
Materiais nanoestruturados para dispositivos para conversão e armazenamento de energia  
Sinterização a laser de cerâmicas e crescimento de cristal  
Materiais não-cristalinos  
Materiais Ferroelétricos e Semicondutores  
Materiais Eletrocromicos e Ópticos  
Filmes Cerâmicos  
Pigmentos Cerâmicos Nanométricos  
Pigmentos Cerâmicos Nanométricos  
Modelagem computacional como uma técnica para projetar e desenvolver novos materiais

## Resumo dos resultados e perspectivas

O total de publicações envolvendo os membros do INCTMN foi de 142 artigos. Neste sentido, a qualidade e quantidade foram consideradas muito boas. Além disso, foi realizado um trabalho para melhorar as metas principais do Instituto. A divisão de pesquisa produziu nas diferentes áreas do conhecimento o seguinte: Síntese Química = 37; Semicondutores e Materiais Ferroelétricos = 27; Óptica e Materiais Eletrocromicos = 24; Crescimento de Cristais e Materiais não Cristalinos = 20; e Design, Fabricação e Caracterização de Microdispositivos baseados em Supercondutores Magnéticos e Filmes Finos = 34 artigos. Houve um crescimento na Divisão de Inovação do INCTMN associado às empresas parceiras do INCTMN por meio da colaboração e execução de projetos de inovação tecnológica. Estes resultados estão relacionados

com alta motivação, assim como a excelente gestão. Os projetos foram contratados por grandes empresas como CSN e-IIPF EMS, bem como por pequenas e médias empresas (KosmoScience, Nanox, Unilever, Angelus, Sencer, Togni. Neste ano cinco patentes foram depositados.

A educação continuada e a divisão de difusão do INCTMN tem aumentado e uma grande gama de atividades foram realizadas seguindo um programa bem estabelecido. Neste sentido, o nosso programa envolveu a difusão por intermédio de palestras nas escolas primárias e secundárias, sobre diversos assuntos relacionados à nanotecnologia.

## Principais publicações

Synthesis, growth process and photoluminescence properties of SrWO<sub>4</sub> powders. Author(s): Sczancoski JC, Cavalcante LS, Joya MR, et al. Source: JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE Volume: 330 Issue: 1 Pages: 227-236 Published: FEB 1 2009.

The role of the Eu<sup>3+</sup> ions in structure and photoluminescence properties of SrBi<sub>2</sub>Nb<sub>2</sub>O<sub>9</sub> powders. Author(s): Volanti DP, Rosa ILV, Paris EC, et al. Source: OPTICAL MATERIALS Volume: 31 Issue: 6 Pages: 995-999 Published: APR 2009

The role of the Eu<sup>3+</sup> ions in structure and photoluminescence properties of SrBi<sub>2</sub>Nb<sub>2</sub>O<sub>9</sub> powders. Author(s): Volanti DP, Rosa ILV, Paris EC, et al. Source: OPTICAL MATERIALS Volume: 31 Issue: 6 Pages: 995-999 Published: APR 2009

Structural and optical properties of CaTiO<sub>3</sub> perovskite-based materials obtained by microwave-assisted hydrothermal synthesis: An experimental and theoretical insight. Author(s): Moreira ML, Paris EC, do Nascimento GS, et al. Source: ACTA MATERIALIA Volume: 57 Issue: 17 Pages: 5174-5185 Published: OCT 2009

Unveiling the Chemical and Morphological Features of Sb-SnO<sub>2</sub> Nanocrystals by the Combined Use of High-Resolution Transmission Electron Microscopy and ab Initio Surface Energy Calculations. Author(s): Stroppa DG, Montoro LA, Beltran A, et al. Source: JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY Volume: 131 Issue: 40 Pages: 14544-14548 Published: OCT 14 2009

Reply to 'Comment on "Electron-phonon scattering in Sn-doped In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> FET nanowires probed by temperature-dependent measurements"' Author(s): Berengue OM, Chiquito AJ, Pozzi LP, et al. Source: NANOTECHNOLOGY Volume: 20 Issue: 46 Article Number: 468002 Published: NOV 18 2009

## Contatos

Instituto de Química de Araraquara  
Núcleo de Nanomateriais e Nanotecnologia da UNESP (NNNT)  
Rua Francisco Degni, s/n – Quitandinha  
14.800-900 – Araraquara, SP  
Fone/Fax: 16 3351 8214 – 3301 6643  
E-mail: [inctmn@inctmn.org](mailto:inctmn@inctmn.org)  
Página eletrônica: <http://www.inctmn.org/>

# National Institute of Science and Technology of Materials in Nanotechnology (INCTMN)

## Management committee

Elson Longo (Coordenador)  
Antonio Carlos Hernandez (Vice-coordenador)  
José Arana Varela  
Reginaldo Muccillo  
Edson Roberto Leite

## Main researchers

Elson Longo, Antonio Carlos Hernandez, José Arana Varela, Reginaldo Muccillo, Edson Roberto Leite, Emerson Rodrigues de Camargo, Ernesto Chaves Pereira de Souza, Dra. Ieda Lúcia Viana Rosa, Maria Aparecida Zaghet, Carlos de Oliveira Paiva Santos, Júlio Ricardo Sambrano, Felon Martinho Lima Pontes, Carlos Frederico de Oliveira Graeff, João Baptista Baldo, Eliana Navarro dos Santos Muccillo, Márcia Tsuyama Escote, Renato Jardim, Dulce Maria de Araújo Melo, Carlos Alberto Paskocimas, Antonio Eduardo Martinelli, Antonio Gouveia de Souza, Ieda Maria Garcia dos Santos, Maria Rita de Moraes Chaves Santos, Sérgio Henrique Bezerra de Sousa Leal, Sidnei Antonio Pianaro, Sérgio Ricardo de Lázaro, Carlton A. Taft, João Batista Lopes Martins, José Divino dos Santos, Angela S.T. Delben, Fabrício Ronil Sensato, Alberthmeiry T. de Figueiredo, Luís Presley Serejo dos Santos, Silvio Rainho Teixeira, Marcelo Ornaghi Orlandi, Walter Katsumi Sakamoto

## Main research topics

Chemical Synthesis  
Nanostructured materials for devices for energy conversion and storage  
Laser sintering of ceramics and crystal growth  
Non-crystalline materials  
Ferroelectric Materials and Semiconductors  
Optical and electrochromic materials  
Movies  
Nanosized ceramic pigments  
Computational modeling as a technique for designing and developing new materials

## Summary of achievements and perspectives

The total amount of publications involving members of the INCTMN is about 142 papers. The quality and quantity can be considered very good; in addition, we are involved in a strong effort to modify the the research structure in order to yield different type of device-based systems. At the several research areas of the Research Division, the number of papers per area was as follows: Chemical Synthesis = 37; Semiconductors and Ferroelectric Materials = 27; Optical and Electrochromic Materials = 24; Crystal Growth and Non-Crystalline Materials = 20; and Design, Fabrication and Characterization of Microdevices Based on Magnetic and Superconducting Thin Films = 34  
The results in the Innovation Division of the INCTMN are growing with other outside companies which are joined with the center by means of collaborative technological research projects. These achievements

are related to the high motivation as well as the excellent management. Projects have been contracted by large companies like CSN and IIPF-EMS, as well as by medium and small companies (KosmoScience, Nanox, Unilever, Angelus, Sencer, Togni, to name just a few. In this year, 5 patents have been deposited. The continuous education and dissemination division of the center has increased and a plethora of activities will be carried out following a well-established program for the next years. In this sense, our program in this third year encompassed the diffusion through the lectures in elementary and high schools about several subjects related to the chemistry and physics of ceramic materials as well as the Ceramic Materials Educational Project.

## Main publications

Synthesis, growth process and photoluminescence properties of SrWO<sub>4</sub> powders. Author(s): Sczancoski JC, Cavalcante LS, Joya MR, et al. Source: JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE Volume: 330 Issue: 1 Pages: 227-236 Published: FEB 1 2009.  
The role of the Eu<sup>3+</sup> ions in structure and photoluminescence properties of SrBi<sub>2</sub>Nb<sub>2</sub>O<sub>9</sub> powders. Author(s): Volanti DP, Rosa ILV, Paris EC, et al. Source: OPTICAL MATERIALS Volume: 31 Issue: 6 Pages: 995-999 Published: APR 2009  
The role of the Eu<sup>3+</sup> ions in structure and photoluminescence properties of SrBi<sub>2</sub>Nb<sub>2</sub>O<sub>9</sub> powders. Author(s): Volanti DP, Rosa ILV, Paris EC, et al. Source: OPTICAL MATERIALS Volume: 31 Issue: 6 Pages: 995-999 Published: APR 2009  
Structural and optical properties of CaTiO<sub>3</sub> perovskite-based materials obtained by microwave-assisted hydrothermal synthesis: An experimental and theoretical insight. Author(s): Moreira ML, Paris EC, do Nascimento GS, et al. Source: ACTA MATERIALIA Volume: 57 Issue: 17 Pages: 5174-5185 Published: OCT 2009  
Unveiling the Chemical and Morphological Features of Sb-SnO<sub>2</sub> Nanocrystals by the Combined Use of High-Resolution Transmission Electron Microscopy and ab Initio Surface Energy Calculations. Author(s): Stroppa DG, Montoro LA, Beltran A, et al. Source: JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY Volume: 131 Issue: 40 Pages: 14544-14548 Published: OCT 14 2009  
Reply to 'Comment on "Electron-phonon scattering in Sn-doped In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> FET nanowires probed by temperature-dependent measurements"' Author(s): Berengue OM, Chiquito AJ, Pozzi LP, et al. Source: NANOTECHNOLOGY Volume: 20 Issue: 46 Article Number: 468002 Published: NOV 18 2009

## Contacts

Instituto de Química de Araraquara  
Núcleo de Nanomateriais e Nanotecnologia da UNESP (NNNT)  
Rua Francisco Degni, s/n – Quitandinha  
14.800-900 – Araraquara, SP  
Fone/Fax: 16 3351 8214 – 3301 6643  
E-mail: [inctmn@inctmn.org](mailto:inctmn@inctmn.org)  
Página eletrônica: <http://www.inctmn.org/>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Assistida por Computação Científica

## Comitê gestor

Raúl A. Feijóo (Coordenador)  
Artur Ziviani (Vice-coordenador)  
Nelson Albuquerque de Souza e Silva  
Marco Antonio Gutierrez  
Alexandra Maria Vieira Monteiro  
Alair Augusto Sarmet Moreira Damas dos Santos  
Márcio Sarroglia Pinho

## Principais pesquisadores

Pablo J. Blanco, Gustavo C. Buscaglia, Denise Guliato, Gilson Antonio Giralardi, Jauvane C. de Oliveira, Selan Rodrigues dos Santos, Antonio Tadeu Azevedo Gomes, Débora Christina Muchaluat Saade, Bruno Schulze, Maria Cristina Silva Bôeres

## Principais linhas de pesquisa

Modelagem e simulação computacional de sistemas fisiológicos complexos e suas aplicações na diagnose, tratamento e planejamento de diversos procedimentos médicos.  
Processamento avançado de imagens médicas, incluindo visualização e reconstrução tridimensional de estruturas de relevância médica e suas aplicações na diagnose por imagem, na modelagem e simulação computacional de sistemas fisiológicos e no planejamento cirúrgico.  
Ambientes virtuais colaborativos de realidade virtual e aumentada e telemanipulação na área médica para treinamento, formação de recursos humanos e planejamento cirúrgico.  
Sistemas de informação em saúde, com aplicações em atendimento médico emergencial e vigilância em saúde pública.  
Ciberambientes de computação distribuída de alto desempenho para as aplicações médicas nas áreas acima mencionadas.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Sistema AToMS para o Suporte Remoto ao Atendimento Médico Emergencial aplicado ao Infarto agudo do miocárdio.  
Sistema ImageLab para processamento de imagens médicas e suas aplicações na diagnose por imagem, reconstrução de geometrias relevantes para a modelagem e simulação, caracterização em vivo de propriedades.  
Sistema HeMoLab para Modelagem e Simulação Computacional do Sistema Cardiovascular Humano e suas aplicações na diagnose, tratamento, planejamento cirúrgico, treinamento e formação de Recursos Humanos.

## Principais publicações

- 1) LEIVA, J.S. ; BLANCO, P.J. ; BUSCAGLIA, G.C. Iterative strong coupling of dimensionally-heterogeneous models. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, v. 81, p. 1558-1580, 2009.
- 2) BLANCO, P.J. ; URQUIZA, S.A. ; FEIJÓO, R.A. On the potentialities of 3D-1D coupled models in hemodynamics simulations. *Journal of Biomechanics*, v. 42, p. 919-930, 2009.
- 3) AUSAS, R.F. ; SOUSA, F.S. ; BUSCAGLIA, G.C. An improved finite

element space for discontinuous pressures. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, v. 199, p. 1019-1031, 2010.

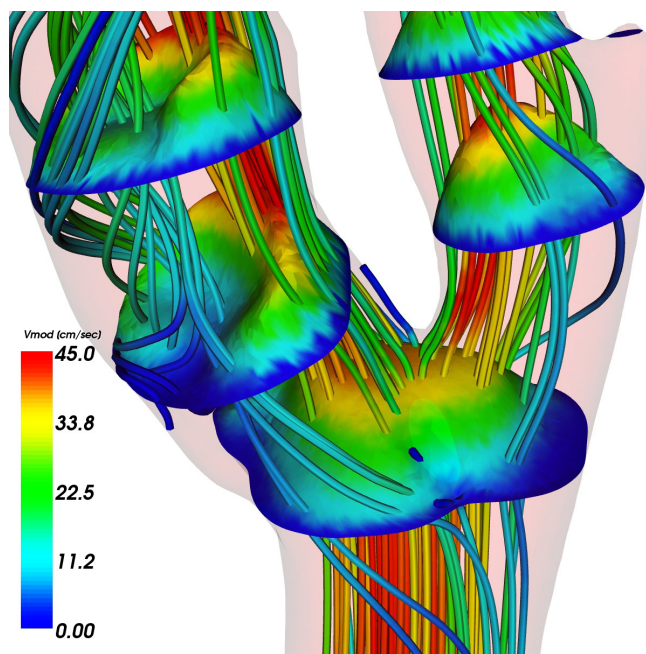
4) SEIXAS, F.L. ; CONCINI, A. ; MUCHALUAT-SAADE, D. C. ; SOUZA, A.S. Intelligent automated brain image segmentation. *International Journal of Innovative Computing and Applications*, v. 2, no. 1, p. 23-33, 2009.

5) MALINOSKI, I. ; VICOSO, R. P. ; CORREA, B. S. P. M. ; GOMES, A. T. A. ; ZIVIANI, A. Suporte Remoto ao Atendimento Médico Emergencial via Dispositivos Móveis. In: *Workshop de Informática Médica (WIM)*, 2009, Bento Gonçalves, RS - Brasil. *Anais do IX Workshop de Informática Médica*, 2009.

6) B.R., SCHULZE ; O., RANA ; J.N. SOUZA. *Advanced Strategies in Grid Environments: Models and Techniques for Scheduling and Programming. Concurrency and Computation: Practice and Experience*, v. 21, p. 1667-1671, 2009.

## Contatos

Av. Getúlio Vargas 333, Quitandinha  
CEP 25651-075, Petrópolis - Rio de Janeiro, Brasil.  
Telefone: + 55 24 2233 6099  
Fax: + 55 24 2233 6071  
E-mail: [alinevaz@lncc.br](mailto:alinevaz@lncc.br)  
<http://macc.lncc.br>



HeMoLab: fluxo sanguíneo (velocidade e linhas de corrente) em carótida de paciente específico

# National Institute of Science and Technology in Medicine Assisted by Scientific Computing

## Management committee

Raúl A. Feijóo (Coordinator)  
Artur Ziviani (Vice-coordinator)  
Nelson Albuquerque de Souza e Silva  
Marco Antonio Gutierrez  
Alexandra Maria Vieira Monteiro  
Alair Augusto Sarmet Moreira Damas dos Santos  
Márcio Sarroglia Pinho

## Main researchers

Pablo J. Blanco, Gustavo C. Buscaglia, Denise Guliato, Gilson Antonio Giralardi, Jauvane C. de Oliveira, Selan Rodrigues dos Santos, Antonio Tadeu Azevedo Gomes, Débora Christina Muchaluat Saade, Bruno Schulze, Maria Cristina Silva Bôeres

## Main research topics

Computational modeling and simulation of complex physiological systems and its applications in the diagnosis, treatment and planning of medical procedures.

Advanced processing of medical images, including visualization and three-dimensional reconstruction of structures of medical relevance and its applications in the image-based diagnosis, in the modeling and computational simulation of physiological systems and in surgical planning. Collaborative virtual environments of virtual and augmented reality and telemanipulation in medicine for training, human resources formation and surgical planning.

Information systems in health, with applications to emergency medical attendance and vigilance in public health.

High Performance Distributed Computing Cyberenvironments for Medical Applications in the aforementioned areas.

## Summary of achievements and perspectives

System AToMS for the Remote Support to Emergency Medical Attendance applied to acute myocardial infarction.

System ImageLab for the processing of medical images and its applications in the image-based diagnosis, reconstruction of geometrical structures of medical relevance for computational modeling and simulation, in vivo characterization of mechanical properties.

System HeMoLab for the Modeling and Computational Simulation of the Human Cardiovascular System and its applications in the diagnosis, treatment, surgical planning and formation of human resources.

## Main publications

- 1) LEIVA, J.S. ; BLANCO, P.J. ; BUSCAGLIA, G.C. Iterative strong coupling of dimensionally-heterogeneous models. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, v. 81, p. 1558-1580, 2009.
- 2) BLANCO, P.J. ; URQUIZA, S.A. ; FEIJÓO, R.A. On the potentialities of 3D-1D coupled models in hemodynamics simulations. *Journal of Biomechanics*, v. 42, p. 919-930, 2009.
- 3) AUSAS, R.F. ; SOUSA, F.S. ; BUSCAGLIA, G.C. An improved finite

element space for discontinuous pressures. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, v. 199, p. 1019-1031, 2010.

4) SEIXAS, F.L. ; CONCI, A. ; MUCHALUAT-SAADE, D. C. ; SOUZA, A.S. Intelligent automated brain image segmentation. *International Journal of Innovative Computing and Applications*, v. 2, no. 1, p. 23-33, 2009.

5) MALINOSKI, I. ; VICOSO, R. P. ; CORREA, B. S. P. M. ; GOMES, A. T. A. ; ZIVIANI, A. Suporte Remoto ao Atendimento Médico Emergencial via Dispositivos Móveis. In: *Workshop de Informática Médica (WIM)*, 2009, Bento Gonçalves, RS - Brasil. *Anais do IX Workshop de Informática Médica*, 2009.

6) B.R., SCHULZE ; O., RANA ; J.N. SOUZA. *Advanced Strategies in Grid Environments: Models and Techniques for Scheduling and Programming. Concurrency and Computation: Practice and Experience*, v. 21, p. 1667-1671, 2009.

## Contacts

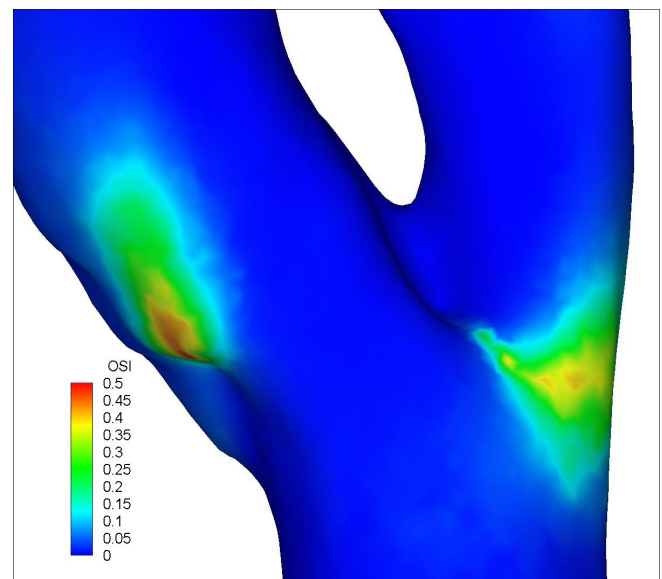
Av. Getúlio Vargas 333, Quitandinha  
CEP 25651-075, Petrópolis - Rio de Janeiro, Brasil.

Telephone: + 55 24 2233 6099

Fax: + 55 24 2233 6071

E-mail: [alinevaz@lnc.br](mailto:alinevaz@lnc.br)

<http://macc.lnc.br>



HeMoLab: Oscillatory Shear Index in patient-specific carotid bifurcation

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Medicina Molecular (INCT-MM)

## Comitê gestor

Marco A. Romano-Silva (Coordenador)  
Marcus Vinicius Gomez (Vice-coordenador)  
Luiz A. De Marco  
Carlos Jorge Simal  
Carlos Malamut

## Principais pesquisadores

Marco A. Romano-Silva, Marcus Vinicius Gomez, Alexei Manso Correa Machado, Ana Cristina Simoes e Silva, Débora Marques de Miranda, Humberto Correa, Leandro Malloy-Diniz, Márcia Mendonça Carneiro, Raquel Gouvêa dos Santos, Teresa C. Abreu Ferrari, Viviane S. Parisotto Marino

## Principais linhas de pesquisa

- Análise de imagens médicas e biológicas
- Caracterização clínica e molecular de doenças neuropsiquiátricas
- Farmacogenômica/farmacogenética
- Neurotoxinas como agentes terapêuticos
- Desenvolvimento de novos radiofármacos
- Nefrologia pediátrica
- Neoplasias e doenças proliferativas

## Resumo dos resultados e perspectivas

Até o momento, as atividades do INCT-MM tem se concentrado na instalação da infraestrutura e desenvolvimento de protocolos. Com o financiamento do MCT/CNPq/FAPEMIG, o INCT de Medicina Molecular adquiriu uma Unidade de Tomografia por Emissão de Pósitrons Humano, que será instalada no Campus Saúde da UFMG até dezembro de 2010. Outra Unidade de Tomografia por Emissão de Pósitrons, porém destinada a pesquisas com animais, também foi adquirida e será instalada no laboratório de radiobiologia do Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN). Aliada a outras estruturas já disponíveis na UFMG, a criação do INCT-MM permitiu o fechamento de uma cadeia de produção científica na área da medicina molecular. Isso se dá porque o CDTN, que funciona no campus Pampulha da Universidade, criou uma unidade de produção de radiofármacos. A partir do trabalho realizado pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Molecular, tais substâncias, depois de produzidas e testadas em animais no CDTN, poderão ter sua eficiência avaliada clinicamente na Faculdade de Medicina. Dessa forma, a unidade do CDTN receberá retornos que a ajudarão a elaborar radiofármacos mais específicos.

## Principais publicações

Ferreira et al Journal of Affective Disorders, v. 112, p. 267-272, 2009 .  
Miranda et al. Clinical Endocrinology 71(4):512-7  
Miranda et al. Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet. 2009 Jun 5;150B(4):483-6.  
Moreira et al. Journal of Oral Pathology and Medicine, v. 38, p. 99-103, 2009.

Navarro et al Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, 2009. 33(2):214-9.

Navarro et al. Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, 2009. 17;33(2):229-

Pereira et al. Current Genomics, 2009. 10:51-9.

Pereira et al. World J Gastroenterol. 2009 Jun 7;15(21):2579-86.

Pinheiro et al. Hippocampus. 2009

Sarquis et al. Surgery 145: 249-250

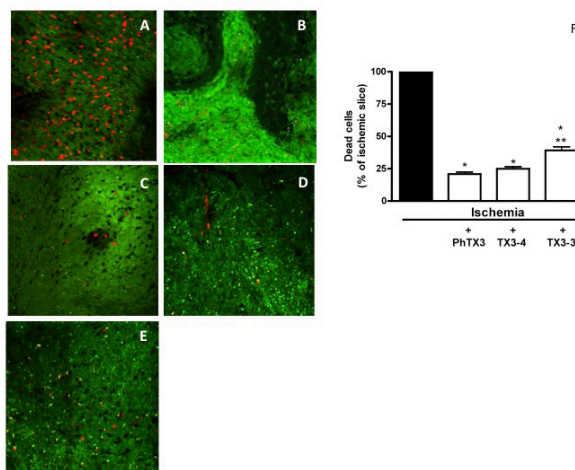
Silva, et al., Nephrology (Carlton), 2009; 14, p. 198-204.

Souza et al., Hum Psychopharmacol. 2009 Dec;24(8):676-9.

Souza et al. Int J Dev Neurosci. 2009 Feb;27(1):1-7.

## Contatos

Av. Professor Alfredo Balena,  
190 - sala 114 - Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil  
CEP: 30.130-100  
Telefone: 55 31 3409-9650  
E-mail: [medicinamolecular@medicina.ufmg.br](mailto:medicinamolecular@medicina.ufmg.br)  
[romano-silva@ufmg.br](mailto:romano-silva@ufmg.br)  
Site: [www.medicina.ufmg.br/moleculard](http://www.medicina.ufmg.br/moleculard)



Confocal images (10x magnification) of representative retinal slices showing a control retinal slice submitted to ischemia (A); a retinal slice that was neither submitted to ischemia nor treated with spider toxins (B); a retinal slice submitted to ischemia in the presence of 1.0 mg/mL PhTx3 (C); a retinal slice submitted to ischemia in the presence of 8.0 nM Tx3-3 (D); and a retinal slice submitted to ischemia in the presence of 8.0 nM Tx3-4 (E). Dead cells appear red, and live cells appear green. The graph (F) shows the percentage of dead cells in retinal slices that were submitted to ischemia insult.

# National Institute of Science and Technology of Molecular Medicine (INCT-MM)

## Management committee

Marco A. Romano-Silva (Coordenador)  
Marcus Vinicius Gomez (Vice-coordenador)  
Luiz A. De Marco  
Carlos Jorge Simal  
Carlos Malamut

## Main researchers

Marco A. Romano-Silva, Marcus Vinicius Gomez, Alexei Manso Correa Machado, Ana Cristina Simoes e Silva, Débora Marques de Miranda, Humberto Correa, Leandro Malloy-Diniz, Márcia Mendonça Carneiro, Raquel Gouvêa dos Santos, Teresa C. Abreu Ferrari, Viviane S. Parisotto Marino

## Main research topics

- Analysis of biological and medical imaging
- Clinical and molecular characterization of neuropsychiatric diseases
- Pharmacogenomics / Pharmacogenetics
- Neurotoxins as therapeutic agents
- Development of new radiopharmaceuticals
- Pediatric Nephrology
- Neoplasms and proliferative diseases

## Summary of achievements and perspectives

Up to now, the activities of the INCT-MM have been directed to installation of the infrastructure and development of protocols. With the funding from MCT / CNPq / FAPEMIG, the INCT-MM acquired a Positron Emission Tomography Unit for Human use, which will be installed at the Medical Campus at UFMG, until December 2010. Another Unit of Positron Emission Tomography, though aimed at animal research, was also acquired and will be installed in the laboratory of radiobiology Development Center of Nuclear Technology (CDTN). Combined with other structures already available from the University, the creation of INCT-MM permitted the closure of a chain of scientific production in the area of molecular medicine. This is because the CDTN, who located at the Pampulha campus of the University, created a facility for production of radiopharmaceuticals. From the work done by the National Institute of Science and Technology in Molecular Medicine, those substances, once produced and tested in animals in CDTN may be efficiently evaluated clinically in the medical school. Thus, the unity of CDTN will receive feedback that will help develop more specific radiopharmaceuticals.

## Main publications

Ferreira et al Journal of Affective Disorders, v. 112, p. 267-272, 2009 .  
Miranda et al. Clinical Endocrinology 71(4):512-7  
Miranda et al. Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet. 2009 Jun 5;150B(4):483-6.  
Moreira et al. Journal of Oral Pathology and Medicine, v. 38, p. 99-103, 2009.  
Navarro et al Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological

Psychiatry, 2009. 33(2):214-9.  
Navarro et al. Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, 2009. 17;33(2):229-  
Pereira et al. Current Genomics, 2009. 10:51-9.  
Pereira et al. World J Gastroenterol. 2009 Jun 7;15(21):2579-86.  
Pinheiro et al. Hippocampus. 2009  
Sarquis et al. Surgery 145: 249-250  
Silva, et al., Nephrology (Carlton), 2009; 14, p. 198-204.  
Souza et al., Hum Psychopharmacol. 2009 Dec;24(8):676-9.  
Souza et al. Int J Dev Neurosci. 2009 Feb;27(1):1-7.

## Contacts

AAv. Professor Alfredo Balena,  
190 - sala 114 - Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil  
CEP: 30.130-100  
Telefone: 55 31 3409-9650  
E-mail: [medicinamolecular@medicina.ufmg.br](mailto:medicinamolecular@medicina.ufmg.br)  
[romano-silva@ufmg.br](mailto:romano-silva@ufmg.br)  
Site: [www.medicina.ufmg.br/molecular](http://www.medicina.ufmg.br/molecular)



*The PETtrace is an integrated system of production of PET tracers that comprise a negative ion cyclotron control system with a workstation operator, target systems and synthesis systems.*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Metrologia das Radiações na Medicina

## Comitê gestor

Linda V. E. Caldas (Coordenadora)

Laura Natal Rodrigues (Vice-coordenadora)

Letícia Lucente Campos Rodrigues

Maria da Penha Albuquerque Potiens

Vitor Vivolo

## Principais pesquisadores

Elisabeth Mateus Yoshimura, Emico Okuno, Paulo Roberto Costa, Regina Bitelli Medeiros, Ana Claudia Patrocínio, Silvio Ricardo Pires, Alessandro Martins da Costa, Martin Eduardo Poletti, Patrícia Nicolucci, Luiz Antonio Ribeiro da Rosa, Simone Kodlulovich Dias, Lídia Vasconcellos, Teógenes Augusto da Silva, Maria do Socorro Nogueira, Luiz Cláudio Meira Bello, Thêssa Cristina Alonso, Hudson Rubio Ferreira, Mércia Liane de Oliveira, Fabiana Farias de Lima Guimarães, Ana Figueiredo Maia, Susana Oliveira de Souza, Albérico Blohem de Carvalho Júnior, Laélia Pumilla Botelho Campos dos Santos, Márcia Regina Pereira Attie

## Principais linhas de pesquisa

Desenvolvimento de sistemas de referência e de métodos em metrologia das radiações;

Desenvolvimento de novos materiais dosimétricos e novas metodologias dosimétricas;

Aplicação de materiais nanoestruturados em Proteção Radiológica;

Instrumentação para avaliação de segurança e qualidade de equipamentos radiológicos;

Implantação e validação dos sistemas para: testes de desempenho de dosímetros para radiodiagnóstico; medidas de doses em pacientes; e avaliação da qualidade de imagem;

Desenvolvimento de um sistema independente para a garantia da qualidade em radioterapia;

Desenvolvimento de detectores termoluminescentes e objetos simuladores.

## Resumo dos resultados e perspectivas

- Finalização do projeto de engenharia para a ampliação do Laboratório de Calibração de Instrumentos/ IPEN;
- Estudo comparativo entre métodos de calibração de aplicadores clínicos de radiação beta;
- Implantação de um programa de controle de qualidade em equipamentos de raios X por meio de medidores não invasivos;
- Padronização do método de dosimetria Fricke gel e avaliação tridimensional de dose empregando a técnica de imageamento por ressonância magnética;
- Avaliação das ferramentas de controle de qualidade para pacientes submetidos ao IMRT;
- Viabilidade do uso de uma unidade terapêutica de cobalto para radiocirurgia estereotáxica;
- Estudo da influência de heterogeneidades metálicas presentes em próteses mamárias nos tratamentos radioterápicos;

- Intercomparação de medidas de atividades de radiofármacos utilizados em serviços de medicina nuclear na Região Nordeste;
- Estudo de materiais para utilização em simuladores de cabeça em feixes de TC;
- Estudo da aplicação de novos materiais em dosimetria retrospectiva.

## Principais publicações

- Silva, M.P.; Tomal, A.; Perez, C.A.; Ribeiro, S.A.; Poletti, M.E. Determination of Ca, Fe, Cu and Zn and their correlations in breast cancer and normal adjacent tissues. X-ray Spectrom. (38)103-111, 2009.
- Costa, A.M.; Barbi, G.; Bertucci, E.C.; Ferreira, H.; Sansavino, S.; Colenci, B.; Caldas, L.V.E. In vivo dosimetry with thermoluminescent dosimeters in external photon beam radiotherapy. Appl. Radiat. Isot. (68)760-762, 2010.
- Cavinato, C.C.; Rodrigues, O.; Cervantes, J.H.; Rabbani, S.R.; Campos, L.L. A dosimetric evaluation of tissue equivalent phantom prepared using 270 Bloom gelatin for absorbed dose imaging in Gamma knife radiosurgery. J. Phys. Conf. Ser. (164)012016-5, 2009.
- Maia, A.F.; Caldas, L.V.E. Response of TL materials to diagnostic radiology X radiation beams. Appl. Radiat. Isot. (68)780-783, 2010.

## Contatos

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Comissão Nacional de Energia Nuclear.

Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 Cidade Universitária

05508-000 - São Paulo, SP - Brasil

E-mail: [inct.mrm@ipen.br](mailto:inct.mrm@ipen.br)

Página eletrônica: [www.ipen.br/inct](http://www.ipen.br/inct)

# National Institute of Science and Technology of Metrology of Radiations in Medicine

## Management committee

Linda V. E. Caldas (Coordinator)  
Laura Natal Rodrigues (Vice-coordinator)  
Letícia Lucente Campos Rodrigues  
Maria da Penha Albuquerque Potiens  
Vitor Vivolo

## Main researchers

Elisabeth Mateus Yoshimura, Emico Okuno, Paulo Roberto Costa, Regina Bitelli Medeiros, Ana Claudia Patrocínio, Silvio Ricardo Pires, Alessandro Martins da Costa, Martin Eduardo Poletti, Patrícia Nicolucci, Luiz Antonio Ribeiro da Rosa, Simone Kodlulovich Dias, Lídia Vasconcellos, Teógenes Augusto da Silva, Maria do Socorro Nogueira, Luiz Cláudio Meira Bello, Thêssa Cristina Alonso, Hudson Rubio Ferreira, Mércia Liane de Oliveira, Fabiana Farias de Lima Guimarães, Ana Figueiredo Maia, Susana Oliveira de Souza, Albérico Blohem de Carvalho Júnior, Laélia Pumilla Botelho Campos dos Santos, Márcia Regina Pereira Attie

## Main research topics

Development of reference systems and methods of ionizing radiation measurements;  
Development of new dosimetric materials and dosimetric methodologies;  
Application of nanomaterials in Radiological Protection;  
Instrumentation for evaluation of safety and quality of radiology equipment;  
Validation and implementation of the systems for: performance tests of dosimeters for diagnostic radiology; patient dose measurements; and evaluation of image quality;  
Development of an independent system for quality assurance in radiotherapy;  
Development of thermoluminescent detectors and phantoms.

## Summary of achievements and perspectives

- Conclusion of the engineering project for the extension of the Calibration Laboratory/IPEN;
- Comparative study among calibration methods of beta radiation clinical applicators;
- Quality control programme implementation for X radiation equipments using non invasive meters;
- Standardization of the Fricke gel dosimetry method and tridimensional dose evaluation using the magnetic resonance imaging technique;
- Evaluation of the quality control tools for patients treated with IMRT;
- Feasibility of using a cobalt therapy unit for stereotactic radiosurgery;
- Study of the influence of metallic heterogeneities in breast prosthesis in radiotherapy treatments;
- Intercomparison of activity measurements of radiopharmaceuticals utilized in Nuclear Medicine Services at the Brazilian Northeast;
- Study of materials for use in head phantoms in Computed Tomography beams;
- Study of the application of new materials in retrospective dosimetry.

## Main publications

- Silva, M.P; Tomal, A; Perez, C.A; Ribeiro, S.A; Poletti, M.E. Determination of Ca, Fe, Cu and Zn and their correlations in breast cancer and normal adjacent tissues. X-ray Spectrom. (38)103-111, 2009.
- Costa, A.M; Barbi, G; Bertucci, E.C; Ferreira, H; Sansavino, S; Colenci, B; Caldas, L.V.E. In vivo dosimetry with thermoluminescent dosimeters in external photon beam radiotherapy. Appl. Radiat. Isot. (68)760-762, 2010.
- Cavinato, C.C; Rodrigues, O; Cervantes, J.H; Rabbani, S.R; Campos, L.L. A dosimetric evaluation of tissue equivalent phantom prepared using 270 Bloom gelatin for absorbed dose imaging in Gamma knife radiosurgery. J. Phys. Conf. Ser. (164)012016-5, 2009.
- Maia, A.F; Caldas, L.V.E. Response of TL materials to diagnostic radiology X radiation beams. Appl. Radiat. Isot. (68)780-783, 2010.

## Contacts

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares  
Comissão Nacional de Energia Nuclear.  
Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 Cidade Universitária  
05508-000 - São Paulo, SP - Brasil  
E-mail: [inct.mrm@ipen.br](mailto:inct.mrm@ipen.br)  
Página eletrônica: [www.ipen.br/inct](http://www.ipen.br/inct)



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de NanoBioEstruturas & Simulação NanoBioMolecular (NANO(BIO)SIMES)

## Comitê gestor

Benildo Sousa Cavada (Coordenador)  
Eudenilson Lins de Albuquerque (Vice-coordenador)  
Josué Mendes Filho  
Pedro Lima Neto  
Valder Nogueira Freire

## Principais pesquisadores

Gil de Aquino Farias; Antonio Gomes de Souza Filho; Paulo de Tarso Cavalcante Freire; Alejandro Pedro Ayala; Alexandre Holanda Sampaio; Bruno Anderson Matias da Rocha; Celso Shiniti Nagano; Kyria Santiago do Nascimento; Vania Maria Maciel Melo; Nylane Maria Nunes de Alencar; Flávia Almeida Santos; Nágila Maria Pontes Silva Ricardo Otilia Deusdênia Loiola Pessoa; Maria Teresa Salles Trevisan; Pedro de Lima Neto; Vicente de Paulo Teixeira Pinto; Ana Maria Sampaio Assreuy; Ewer-ton Wagner Santos Caetano; Plínio Delatorre; Claudionor Gomes Bezerra; Ananias Monteiro Mariz; Umberto Laino Fulco; Maria Tereza de Araujo; Francisco Anacleto Fidelis de Moura; Carlos William de Araujo Paschoal; Waldeci Paraguassu Feio; Silvete Coradi Guerini; Manoel Silva de Vasconcelos; Paulo Wilson Mauriz; Sanclayton Geraldo Carneiro Moreira; Petrus Agrippino de Alcantara Junior; Oscar Endrigo Dorneles Rodrigues

## Principais linhas de pesquisa

- Transporte de cargas no DNA, RNA e proteínas
- Crescimento, caracterização, e aplicações biotecnológicas de microcristais e filmes de aminoácidos e proteínas
- Fármacos & proteínas: caracterização, dinâmica molecular e simulações ab initio
- Nanoestruturas de carbono, semicondutoras e de outros materiais: preparação, caracterização, simulações ab initio e aplicações em optoeletrônica e biotecnologia
- Materiais híbridos para sensores

## Resumo dos resultados e perspectivas

O Instituto de NanoBioSimes esta desenvolvendo pesquisas multi/interdisciplinares no campo de nanobiotecnologia. Pesquisadores de diferentes áreas como bioquímica, química e física estão unindo esforços para preparar, caracterizar e modelar nanomateriais e biomoléculas, bem como determinar suas propriedades. Além disso, estudos com nanomateriais e biomoléculas são realizados para verificar como eles podem ser engenheirados e modificados quando interagem com aminoácidos, proteínas, DNA, carboidratos e outras moléculas. Progresso tem sido registrado na extração, purificação e cristalização de novas proteínas com propriedades potenciais para aplicação como biomarcadores e terapia contra câncer. Novas propriedades e nanoestruturas funcionalizadas com base em fulerenos e nanotubos de carbono têm sido elucidadas através de modelamento e experimentação.

## Principais publicações

D. G. Vercosa et al., Phys. Rev. B 81, 165430 (2010); E. C. Girao et al.,

Phys. Chem. Chem. Phys. 12, 1518-1524 (2010); A. L. Aguiar et al., J. Phys. Chem. C 114, 10790 (2010); F. T. Martins et al., Cryst. Growth & Design 10, 1885 (2010); S. Mishra et al., Vib. Spect. 53, 112 (2010); O. E. D. Rodrigues et al., Tetrahedron Lett. 51, 2237 (2010); A. M. Deobald et al. Tetrahedron Lett. 51, 3364 (2010); L. J. P. Xavier et al., App. Phys. Lett. 96, 212108 (2010); D. M. Sena et al., J. Raman Spec. 41, 356 (2010); G. D. Saraiva et al., Phys. Rev. B 80, 155452 (2009); C. Fantini et al., Chem. Phys. Lett. 473, 96-101 (2009); B. C. Viana et al., J. Phys. Chem. C 113, 20234-20239 (2009); S. Mishra et al., J. Phys. Chem. A 113, 273 (2009); A. L. Braga et al., Tetrahedron Lett. 50, 3005 (2009); M. Zarenia et al., Nano Lett. 9, 4088 (2009); S. G. Santos et al., Nanotech. 20, 395701 (2009); L. M. Bezerril et al., Phys. Lett. 373, 3381 (2009). B. A. M. Rocha et al., App. Biochem. Biotechn. 152, 383 (2009); T. R. Moura et al., Acta Crystal. 65, 213 (2009).

## Contatos

Secretaria  
Elias Andrade de Freitas (UFC)  
Fone: (85) 3366-9942 Fax:(85) 3366-9941  
elias@ufc.br  
<http://www.nanobiosimes.ufc.br>

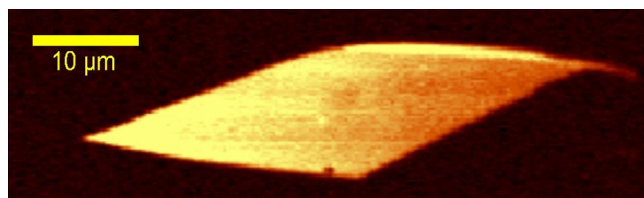


Imagem espectroscópica de uma camada com espessura de um átomo (grafeno)

# National Institute of Science and Technology of NanoBioStructures & NanoBioMolecular Modelling (NANO(BIO)SIMES)

## Management committee

Benildo Sousa Cavada (Coordinator)  
Eudenilson Lins de Albuquerque (Vice-coordinator)  
Josué Mendes Filho  
Pedro Lima Neto  
Valder Nogueira Freire

## Main researchers

Gil de Aquino Farias; Antonio Gomes de Souza Filho; Paulo de Tarso Cavalcante Freire; Alejandro Pedro Ayala; Alexandre Holanda Sampaio; Bruno Anderson Matias da Rocha; Celso Shiniti Nagano; Kyria Santiago do Nascimento; Vania Maria Maciel Melo; Nylane Maria Nunes de Alencar; Flávia Almeida Santos; Nágila Maria Pontes Silva Ricardo Oflia Deusdênia Loliola Pessoa; Maria Teresa Salles Trevisan; Pedro de Lima Neto; Vicente de Paulo Teixeira Pinto; Ana Maria Sampaio Assreuy; Ewer-ton Wagner Santos Caetano; Plínio Delatorre; Claudionor Gomes Bezerra; Ananias Monteiro Mariz; Umberto Laino Fulco; Maria Tereza de Araujo; Francisco Anacleto Fidelis de Moura; Carlos William de Araujo Paschoal; Waldeci Paraguassu Feio; Silvette Coradi Guerini; Manoel Silva de Vasconcelos; Paulo Wilson Mauriz; Sanclayton Geraldo Carneiro Moreira; Petrus Agrippino de Alcantara Junior; Oscar Endrigo Dorneles Rodrigues

## Main research topics

- Charge transport in DNA, RNA and proteins;
- Growth, characterization and biotechnological applications of aminoacid and protein microcrystals and films;
- Proteins: characterization, crystallization, molecular dynamics and ab initio simulations;
- Carbon and Semiconductor Nanostructures: preparation, functionalization, characterization, ab initio simulations and applications in optoelectronics and biotechnology;
- Developing of hybrids materials for application in Biosensors

## Summary of achievements and perspectives

The Institute NanoBioSimes is developing timely and multi/interdisciplinary research in nanobiotechnology field. Researchers from different areas such as biochemistry, chemistry, and physicists are joining efforts for preparing, characterizing, and modeling nanomaterials and biomolecules, and how their properties can be engineered and modified when these nanomaterials interact with aminoacids, proteins, DNA, carbohydrates, among others. Progress has been made on extracting, purifying, and crystallizing novel proteins with potential properties for applications as biomarkers and therapy against cancer. Novel properties and nanostructures based on functionalized fullerenes and carbon nanotubes have been elucidated through modeling and experiments.

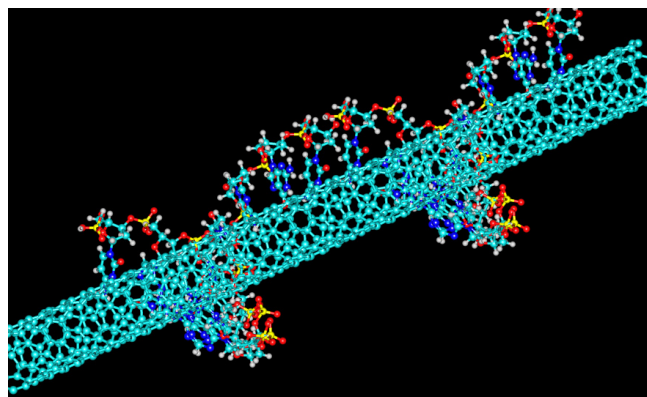
## Main publications

D. G. Vercosa et al., Phys. Rev. B 81, 165430 (2010); E. C. Girao et al., Phys. Chem. Chem. Phys. 12, 1518-1524 (2010); A. L. Aguiar et al., J. Phys. Chem. C 114, 10790 (2010); F. T. Martins et al., Cryst. Growth &

Design 10, 1885 (2010); S. Mishra et al., Vib. Spect. 53, 112 (2010); O. E. D. Rodrigues et al., Tetrahedron Lett. 51, 2237 (2010); A. M. Deobald et al. Tetrahedron Lett. 51, 3364 (2010); L. J. P. Xavier et al., App. Phys. Lett. 96, 212108 (2010); D. M. Sena et al., J. Raman Spec. 41, 356 (2010); G. D. Saraiva et al., Phys. Rev. B 80, 155452 (2009); C. Fantini et al., Chem. Phys. Lett. 473, 96-101 (2009); B. C. Viana et al., J. Phys. Chem. C 113, 20234-20239 (2009); S. Mishra et al., J. Phys. Chem. A 113, 273 (2009); A. L. Braga et al., Tetrahedron Lett. 50, 3005 (2009); M. Zarenia et al., Nano Lett. 9, 4088 (2009); S. G. Santos et al., Nanotech. 20, 395701 (2009); L. M. Bezerril et al., Phys. Lett. 373, 3381 (2009). B. A. M. Rocha et al., App. Biochem. Biotechn. 152, 383 (2009); T. R. Moura et al., Acta Crystal. 65, 213 (2009).

## Contacts

Secretary  
Elias Andrade de Freitas (UFC)  
Fone: (85) 3366-9942 Fax:(85) 3366-9941  
elias@ufc.br  
<http://www.nanobiosimes.ufc.br>



Wrapping carbon nanotubes with DNA

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanobiofarmacêutica (NANOBIOFAR)

## Comitê gestor

Robson Augusto de Souza Santos (Coordenador)  
Rúben Dario Millan Sinisterra (Vice-coordenador)  
Frederich Frezard  
Carlos Alberto Pereira Tavares  
Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira  
Fabiana Borges Teixeira dos Santos

## Principais pesquisadores

Alan Lane de Melo, Alfonso Gala Garcia, Aline Braga Nardoni, Ana Carolina Campi, Analina Raquel da Silva, Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira, Ana Paula Correa de Oliveira Bahia, Ana Paula Nadu, Andréa Mara Macedo, Andréa Haibara, Andreia Escosteguy Vargas, Andréia De Carvalho Alzamora, Andrey Christian Gonçalves, Antonela Murari, Antonio Ribeiro de Oliveira Júnior, Antônio Roberto Otaviano, Beatriz D'Agord Schaan, Beatrix Fauler, Bruna Cristina Fonseca Librelon, Carlos Castro, César Augusto Garcia, Cláudia Lopes Penaforte, Cristiane Fagundes Moura, Danielle Reis Napolitano, Danielle Yanzer, Dante Aligheri, Débora Cristina de Oliveira Nunes, Elisandra Gava, Érica Guilhem Mario, Erly Guilherme Azevedo, Etel Vieira, Fernanda Brandão de Oliveira, Fabiana Borges Teixeira dos Santos, Fábio de Oliveira, Frédéric Frézard, Gregory T. Kitten, Hudson Armando Canabrava, Janaína Félix Braga, José Carlos Magalhães, Jousie Michel Pereira, Júnia Franco, Karina Imaculada Rosa Teixeira, Karina Rabello Casali, Katya Vianna Rigatto, Kelen Jorge Rodrigues da Costa, Larissa Barbosa Rabelo, Laura Cristina Jardim Pôrto, Leida Maria Botion, Lenice Kappes Becker, Leonilda Stanzola, Leonor T. Machado, Letícia Eulálio Castanheira Francis Barbosa Ferreira, Lucíola S. Barcelos, Luisa Maria Gomes de Macedo Braga, Luiza Antas Rabel, Luiz Gonzaga da Silva Junior, Maria Cláudia Irigoyen, Maria Cristina Costa de Almeida, Mariane Bertagnolli, Marco Antônio Peliky Fontes, Marco Túlio Villaza Castagna, Maria José Campagnole dos Santos, Maria Esperanza Cortés Segura, Mariana Macedo Lamaciê, Maria Norma Melo, Melissa Medeiros Markoski, Nance Beyer Nardi, Patrícia Valente Araújo, Raquel Pilar Machado, Raul Rio Ribeiro, Renata Lúcia Vieira Pimentel, Renato Abdala Karam Kalil, Rhian Marie Touyz, Roberto Queiroga Lautner, Robson Augusto de Souza Santos, Rodrigo Araujo, Rúben Dario Millan Sinisterra, Rubens Lima do Monte Neto, Sérgio Henrique Sousa Santos, Sílvia Passos Andrade, Sílvia Quintão, Simone Magnavita Sabino, Sydnei Magno da Silva, Thomaz Monteiro Cardoso, Vasco Ariston de Carvalho Azevedo, Veridiana de Melo Rodrigues Ávila, Walkyria Sampaio

## Principais linhas de pesquisa

O programa de pesquisa do Instituto será constituído por 1 plataforma tecnológica, que engloba diferentes linhas de pesquisa e quatro outras linhas de pesquisa, em torno das quais se organizarão as redes de cooperação e colaboração nacionais e internacionais. São elas: 1. Plataforma Tecnológica - Enzima Conversora 2, Angiotensina-(1-7) e Receptor Mas como Alvos para o Desenvolvimento de Novos Fármacos para o Estudo e Tratamento de Doenças Cardiovasculares; 2. Formulações nanoestruturadas de fármacos, baseadas em lipossomas e ciclodex-

trinas, com aplicações no tratamento das leishmanioses e de doenças cardiovasculares; 3. Sistemas de liberação controlada de fármacos em bases poliméricas; 4. Produção de animais geneticamente modificados modelos de doenças e para experimentação biológica; 5. Screening de novas atividades biológicas através do isolamento, a caracterização estrutural e funcional de toxinas da peçonha da serpente *Bothrops moojeni* e *Bothrops pauloensis* que interferem no sistema hemostático; 6. Desenvolvimento de plataforma para terapia gênica ex vivo empregando células-tronco mesenquimais.

## Resumo dos resultados e perspectivas

6 Patents granted, 11 International Patent applications, 10 pedidos de patente nacionais, 162 artigos publicados, 4 capítulos de livros, 43 alunos de iniciação científica, 8 alunos de especialização, 29 alunos de mestrado acadêmico, 20 alunos do curso de mestrado profissional em Inovação Biofarmacêutica, 42 estudantes de doutorado, 15 estudantes de pós-doutorado, Cooperação com o Centro de Excelência em Envelhecimento e Regeneração do Chile.

Perspectivas: Considerando que alguns dos produtos do INCT-Nanobiofar já estão em fase de testes clínicos, esperamos para breve a comprovação de sua eficácia em seres humanos e se positiva o possível lançamento de produtos baseados em nanotecnologia no mercado.

## Contatos

Robson A.S Santos- [Robsonsant@gmail.com](mailto:Robsonsant@gmail.com)  
Fabiana Borges Teixeira- [fabiana@cedeplar.ufmg.br](mailto:fabiana@cedeplar.ufmg.br)  
<http://www.inct-nanobiofar.com>



In vitro vascular reactivity



In vivo, BP recording



HPLC

# National Institute of Science and Technology of Nanobiopharmaceutics (NANOBIOFAR)

## Management committee

Robson Augusto de Souza Santos (Coordenador)  
Rúben Dario Millan Sinisterra (Vice-coordenador)  
Frederich Frezard  
Carlos Alberto Pereira Tavares  
Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira  
Fabiana Borges Teixeira dos Santos

## Main researchers

Alan Lane de Melo, Alfonso Gala Garcia, Aline Braga Nardoni, Ana Carolina Campi, Analina Raquel da Silva, Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira, Ana Paula Correa de Oliveira Bahia, Ana Paula Nadu, Andréa Mara Macedo, Andréa Haibara, Andreia Escosteguy Vargas, Andréia De Carvalho Alzamora, Andrey Christian Gonçalves, Antonela Murari, Antonio Ribeiro de Oliveira Júnior, Antônio Roberto Otaviano, Beatriz D'Agord Schaan, Beatrix Fauler, Bruna Cristina Fonseca Librelon, Carlos Castro, César Augusto Garcia, Cláudia Lopes Penaforte, Cristiane Fagundes Moura, Danielle Reis Napolitano, Danielle Yanzer, Dante Aligheri, Débora Cristina de Oliveira Nunes, Elisandra Gava, Érica Guilhem Mario, Erly Guilherme Azevedo, Etel Vieira, Fernanda Brandão de Oliveira, Fabiana Borges Teixeira dos Santos, Fábio de Oliveira, Frédéric Frézard, Gregory T. Kitten, Hudson Armando Canabrava, Janaína Félix Braga, José Carlos Magalhães, Jousie Michel Pereira, Júnia Franco, Karina Imaculada Rosa Teixeira, Karina Rabello Casali, Katya Vianna Rigatto, Kelen Jorge Rodrigues da Costa, Larissa Barbosa Rabelo, Laura Cristina Jardim Pôrto, Leida Maria Botion, Lenice Kappes Becker, Leonilda Stanziola, Leonor T. Machado, Letícia Eulálio Castanheira Francis Barbosa Ferreira, Lucíola S. Barcelos, Luisa Maria Gomes de Macedo Braga, Luiza Antas Rabel, Luiz Gonzaga da Silva Junior, Maria Cláudia Irigoyen, Maria Cristina Costa de Almeida, Mariane Bertagnolli, Marco Antônio Peliky Fontes, Marco Túlio Villaça Castagna, Maria José Campagnole dos Santos, Maria Esperanza Cortés Segura, Mariana Macedo Lamaciê, Maria Norma Melo, Melissa Medeiros Markoski, Nance Beyer Nardi, Patrícia Valente Araújo, Raquel Pilar Machado, Raul Rio Ribeiro, Renata Lúcia Vieira Pimentel, Renato Abdala Karam Kalil, Rhian Marie Touyz, Roberto Queiroga Lautner, Robson Augusto de Souza Santos, Rodrigo Araujo, Rúben Dario Millan Sinisterra, Rubens Lima do Monte Neto, Sérgio Henrique Sousa Santos, Silvia Passos Andrade, Sílvia Quintão, Simone Magnavita Sabino, Sydney Magno da Silva, Thomaz Monteiro Cardoso, Vasco Ariston de Carvalho Azevedo, Veridiana de Melo Rodrigues Ávila, Walkyria Sampaio

## Main research topics

Our research is dedicated to supporting innovation in drug development and drug delivery based on a multidisciplinary research team. The main translational research platform of the Institute is the novel protective arm of the renin-angiotensin system, the ACE2/Ang-(1-7)/Mas axis. The Principal Investigators of Nanobiofar were notably involved in the development of the newer concept of the RAS, a system importantly involved in cardiovascular and renal function and pathophysiology. Nanoformulations of the heptapeptide Angiotensin-(1-7) have been developed by investi-

gators of Nanobiofar and are now protected by patents recently issued in USA, China and India. These innovative products are currently being tested experimentally and in patients, for the treatment of cardiovascular and metabolic disorders. Two partnerships with Brazilian Pharmaceutical / Technological Industries (União Química and Scitech) were established for the development of innovative products based on nanocarriers for Angiotensin-(1-7) and other receptor Mas agonists.

## Summary of achievements and perspectives

6 Patents granted, 11 International Patent applications, 10 national patent applications, 162 articles in scientific Journal, 4 book chapters, 43 undergraduate students scholarship, 8 specialization students, 29 master degree students, 20 professional master of science degree students in Biopharmaceutical Innovation, 42 doctorate candidates, 15 post-doc students, Nanobiofar has made technology transfer agreements with two companies. With Scitech the objective is to use a technology protected by patents issued in US, India and China to produce Eluting Stents (see granted patents list). With União Química the objective is to finalize the Phase I/II clinical trial in preeclamptic patients using an intravenous formulation of Ang-(1-7) and to start a Phase III study. An orally active formulation of Ang-(1-7) will be also tested for treatment of hypertension and cardio-metabolic diseases. In addition a technology based on an ongoing collaboration with investigators of the University of Graz in Austria, will be transferred to the Austrian company CYL, this year. Cooperation with the Center for Aging and Regeneration – CARE from Chile; Switzerland-Brazil collaborative project to reduce carotid plaque formation and vulnerability: participation of inflammatory factors (angiotensins, endocannabinoids, CRP and visfatin) and novel therapies. Submission Approved

Perspectives: Considering that some of the products of the INCT-Nanobiofar are already in clinical trials we expect to have information about their clinical efficacy soon. Depending of this information there is a possibility of launching products based on nanotechnology in the market in the near future.

## Contacts

Robson A.S Santos- [Robsonsant@gmail.com](mailto:Robsonsant@gmail.com)  
Fabiana Borges Teixeira- [fabiana@cedeplar.ufmg.br](mailto:fabiana@cedeplar.ufmg.br)  
<http://www.inct-nanobiofar.com>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanobiotecnologia

## Comitê gestor

Ricardo Bentes de Azevedo (Coordenador)  
Paulo César de Morais (Vice-coordenador)  
Antônio Claudio Tedesco  
Judes Goncalves dos Santos  
Emília Celma de Oliveira Lima

## Principais pesquisadores

Adamo Ferreira Gomes do Monte, Anamélia Lorenzetti Bocca, Anderson de Jesus Gomes, Aparecido Ribeiro de Souza, Andris F. Bakuzis Figueiroa, Anselmo Ruiz Fortunato Rodriguez, Antonio Cláudio Tedesco, Carolina Madeira Lucci, Carromberth Carioca Fernandes, Christine Souza Martins, Cláudio Eduardo de Oliveira Cavalcanti, Claire Nain Lunardi Gomes, Denilson Rabelo, Emília Celma de Oliveira Lima, Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria, Fernando Thomé Kreutz, Gilson Mesquita, Igor Degterev, Jorge Luiz Lopez Aguilar, José Antonio Huamaní Coaquira, Judes Goncalves dos Santos, Kalil Skeff Neto, Lídia Andreu Guillo, Lucas Antônio Miranda Ferreira, Luciano Paulino da Silva, Luciene Batista da Silveira, Marcelo Henrique Sousa, Márcio José Poças Fonseca, Maria Aparecida Godoy Soler Pajanian, Maria de Fátima Menezes de Almeida Santos, Mônica Cristina de Oliveira, Mônica Pereira Garcia, Nilce Santos de Melo, Patrícia Pommé Confessori Sartoratto, Paulo César de Morais, Paulo Eduardo Narcizo de Souza, Qu Fanyao, Raimunda Nonata Ribeiro Sampaio, Ricardo Bentes de Azevedo, Sacha Braun Chaves, Sebastião William da Silva, Simone Karst Passos Soares, Sônia Nair Bão, Wilson Sacchi Peternele, Zulmira Guerrero Marques Lacava

## Principais linhas de pesquisa

O INCT de Nanobiotecnologia aborda a utilização de complexos nanoestruturados construídos a partir do acoplamento de drogas ou biomoléculas a materiais nanoestruturados para aplicação em saúde humana e veterinária. Os materiais nanoestruturados que estão sendo desenvolvidos são magnéticos (contendo ferritas cúbicas) ou não-magnéticos, a exemplo dos fluidos magnéticos biocompatíveis, lipossomas, magnetolipossomas, nanocápsulas, nanoemulsões, nanocápsulas magnéticas e nanoemulsões magnéticas. As drogas são fotossensibilizadores para utilização no tratamento do câncer da pele, boca e mama usando a terapia fotodinâmica combinada ou não com a magnetotermocitólise (morte celular induzida por magnetohipertermia) e quimioterápicos e drogas para o tratamento da Pbmicose e leishmaniose.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Foram realizados a síntese, caracterização e testes pré-clínicos de: 1) nanopartículas de PLGA para tratamento de Leishmaniose e paracoccidiodomicose; 2) nanolipossomas contendo BTCl para tratamento e prevenção de câncer de mama, e pele. 3) nanopartículas contendo fotossensibilizador para uso em terapia fotodinâmica, para tratamento de câncer de pele e mama de desenvolvimento natural em gato, bem como para tratamento de câncer de boca em modelos animais; 4) nanopartículas magnéticas com dupla camada de cobertura associada a fármacos para tratamento de paracoccidiodomicose. Além disso foram realizados testes de Nanotoxicidade de nanopartículas magnéticas (incluindo estudo dos mecanismos básicos das

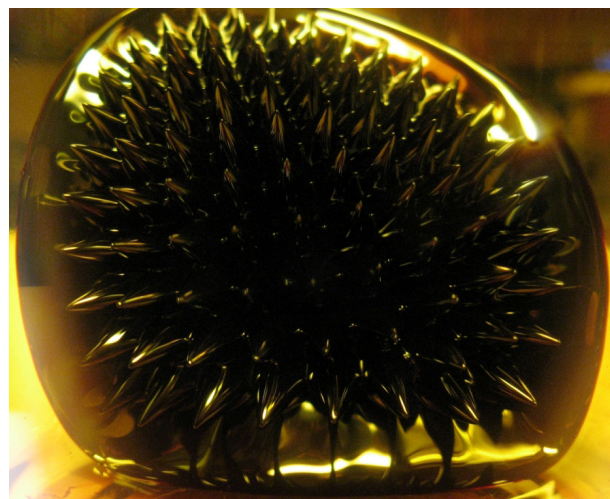
interações entre nanopartículas magnéticas e sistema de defesa). O grupo desenvolveu ainda catalisadores para síntese de polímeros biodegradáveis à base de ácido láctico. Estes polímeros não são produzidos no Brasil e tem larga aplicação na formulação de drogas de liberação controlada, próteses, suturas cirúrgicas, liberação de herbicidas, embalagens biodegradáveis, entre outras. Foi desenvolvido um processo para síntese de látex magnéticos por polimerização em miniemulsão. Preparação e testes de estabilidade de diversas formulações de nanopartículas magnéticas ou não. Testes clínicos em pacientes com câncer da pele com agente fotossensibilizante veiculado em nanoestruturas, com resultados clínicos muito expressivos. Esperamos dar continuidade aos teste pré-clínicos, bem como em futuro próximo podermos realizar testes clínicos fase 1.

## Principais publicações

Valois, CRA.; Braz, JM; Nunes, ES; Vinolo, MAR; Lima, ECD; Curi, R; Kuebler, WM; Azevedo, RB. The effect of DMSA-functionalized magnetic nanoparticles on transendothelial migration of monocytes in the murine lung via a Beta integrin-dependent pathway. *Biomaterials* (Guildford), 31:366-374, 2010; Cintra, ER ; Ferreira, FS ; Santos Junior, JL ; Campello, JC ; Socolovsky, LM ; Lima, EM ; Bakuzis, AF . Nanoparticle agglomerates in magnetoliposomes. *Nanotechnology* (Bristol), 20:045103, 2009; Amaral, A; Bocca, AL; Ribeiro, AM; Nunes, J; Peixoto, DLG; Simioni, AR; Primo, FL; Lacava, ZGM; Azevedo, RB; Almeida, RT; Tedesco, AC; Morais, PC; Felipe, MSS. Amphotericin B into PLGA-DMSA nanoparticles against paracoccidiodomycosis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*,63:526-533, 2009.

## Contatos

Universidade de Brasília  
Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética e Morfologia,  
Laboratório de Nanobiotecnologia.  
e-mail: razevedo@unb.br  
Fone/Fax: 55 61 31073081  
<http://vsites.unb.br/ib/gem/inct/>



Fluido Magnético: imagens de nanopartículas magnéticas em água

# National Institute of Science and Technology of Nanobiotechnology

## Management committee

Ricardo Bentes de Azevedo (Coordinator)  
Paulo César de Morais (Vice-coordinator)  
Antônio Claudio Tedesco  
Judes Goncalves dos Santos  
Emília Celma de Oliveira Lima

## Main researchers

Adamo Ferreira Gomes do Monte, Anamélia Lorenzetti Bocca, Anderson de Jesus Gomes, Aparecido Ribeiro de Souza, Andris F. Bakuzis Figueiroa, Anselmo Ruiz Fortunato Rodriguez, Antonio Cláudio Tedesco, Carolina Madeira Lucci, Carromberth Carioca Fernandes, Christine Souza Martins, Cláudio Eduardo de Oliveira Cavalcanti, Claire Nain Lunardi Gomes, Denilson Rabelo, Emília Celma de Oliveira Lima, Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria, Fernando Thomé Kreutz, Gilson Mesquita, Igor Degterev, Jorge Luiz Lopez Aguilar, José Antonio Huamaní Coaquira, Judes Goncalves dos Santos, Kalil Skeff Neto, Lúcia Andreu Guillo, Lucas Antônio Miranda Ferreira, Luciano Paulino da Silva, Luciene Batista da Silveira, Marcelo Henrique Sousa, Márcio José Poças Fonseca, Maria Aparecida Godoy Soler Pajanian, Maria de Fátima Menezes de Almeida Santos, Mônica Cristina de Oliveira, Mônica Pereira Garcia, Nilce Santos de Melo, Patrícia Pommé Confessori Sartoratto, Paulo César de Morais, Paulo Eduardo Narcizo de Souza, Qu Fanyao, Raimunda Nonata Ribeiro Sampaio, Ricardo Bentes de Azevedo, Sacha Braun Chaves, Sebastião William da Silva, Simone Karst Passos Soares, Sônia Nair Bão, Wilson Sacchi Peternele, Zulmira Guerrero Marques Lacava

## Main research topics

The INCT of Nanobiotechnology strengthens the approach for utilization of nanostructured complexes, built from drug or biomolecule linkage onto nanostructured materials (magnetic and non-magnetic), for use in human and veterinary health care. Nanostructured materials to be developed will be magnetic (containing cubical ferrites) or non-magnetic, such as magnetic biocompatible fluids, liposomes, magnetoliposomes, nanocapsules, nanoemulsions, magnetic nanocapsules and nanoemulsions. Considered drugs will be the photosensitizers used in skin, mouth and breast cancer treatment, using photodynamic treatment combined or not with magnetothermocoagulation (cellular death induced by magnetohyperthermia) and drugs for the treatment of Pbmcyosis and Leishmaniasis.

## Summary of achievements and perspectives

It was developed the synthesis, characterization and preclinical tests of: 1) PLGA nanoparticles used in the treatment of Leishmaniasis; 2) PLGA nanoparticles used in the treatment of paracoccidiodomycosis; 3) BTCl-containing nanoliposomes, for the treatment and prevention of breast and skin cancer; 4) nanoparticles containing photosensitizers for use in photodynamic therapy in the treatment of skin and breast cancer naturally occurring in cats, as well as for treatment of mouth cancer in animal models. Besides it was developed tests of Nanotoxicity of magnetic nanoparticles (including the study of the basic interaction mechanisms between magnetic nanoparticles and defense systems). The group also developed catalysts for the

synthesis of biodegradable lactic acid based polymers. These polymers are not produced in Brazil and they are widely employed in the formulation of controlled drugs, prosthetics, surgical sutures, release of herbicides, biodegradable packaging, among others. A process has been developed for the synthesis of magnetic latex by miniemulsion polymerization, being possible to perform the hydrophobization of particles in aqueous medium without the necessity of separation and purification of nanocomposites. Development and optimization of methodologies of production of biocompatible magnetic and non magnetic nanoparticles. Clinical tests in skin cancer patients with photosensitizing agent carried in nanostructures, with very expressive clinical results. We will continue in the process of pre-clinical trials, as well as to start over phase 1 clinical trial in a coming future.

## Main publications

Valois, CRA.; Braz, JM; Nunes, ES; Vinolo, MAR; Lima, ECD; Curi, R; Kuebler, WM; Azevedo, RB. The effect of DMSA-functionalized magnetic nanoparticles on transendothelial migration of monocytes in the murine lung via a Beta integrin-dependent pathway. *Biomaterials* (Guildford), 31:366-374, 2010; Cintra, ER ; Ferreira, FS ; Santos Junior, JL ; Campello, JC ; Socolovsky, LM ; Lima, EM ; Bakuzis, AF . Nanoparticle agglomerates in magnetoliposomes. *Nanotechnology* (Bristol), 20:045103, 2009; Amaral, A; Bocca, AL; Ribeiro, AM; Nunes, J; Peixoto, DLG; Simioni, AR; Primo, FL; Lacava, ZGM; Azevedo, RB; Almeida, RT; Tedesco, AC; Morais, PC; Felipe, MSS. Amphotericin B into PLGA-DMSA nanoparticles against paracoccidiodomycosis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*,63:526-533, 2009.

## Contacts

Universidade de Brasília  
Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética e Morfologia,  
Laboratório de Nanobiotecnologia.  
e-mail: razevedo@unb.br  
Fone/Fax: 55 61 31073081  
<http://vsites.unb.br/ib/gem/inct/>



*Imagens da superfície de hemácias humanas obtidas por meio de Microscopia de Força Atômica*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanomateriais de Carbono (NANOCARBONO)

## Comitê gestor

Marcos A. Pimenta (Coordenador)  
Hélio Chacham (Vice-coordenador)  
Ado Jorio de Vasconcelos  
Adalberto Fazzio  
Aldo Jose Gorgatti Zarbin

## Principais pesquisadores

Marcos A. Pimenta, Hélio Chacham, Ado Jorio de Vasconcelos, Ana Maria de Paula, André Santarosa Ferlauto, Ariete Righi, Bernardo Ruegger Almeida Neves, Carlos Basílio Pinheiro, Cristiano Fantini Leite, Edmar Avellar Soares, Eduardo de Campos Valadares, Elmo Salomão Alves, Flávio Orlando Plentz Filho, José Francisco de Sampaio, José Marcos Andrade Figueiredo, Luiz Orlando Ladeira, Maurício Veloso Brant Pinheiro, Nivaldo Lúcio Speziali, Mario Sérgio C. Mazzoni, Roberto Luiz Moreira, Rodrigo Gribel Lacerda, Rogério Magalhães Paniago, Ricardo Wagner Nunes, Simone Silva Alexandre, Ary Correa, Maria de Fátima Leite, Adalberto Fazzio, Aldo Jose Gorgatti Zarbin, Ronaldo Júnio Campos Batista, Maximiliano Luis Munford, Sócrates de Oliveira Dantas, Adelina Pinheiro dos Santos, Clascídia Aparecida Furtado, Raigna Augusta da Silva Zadra Armond, Guilherme Frederico B. Lenz e Silva, Alexandre Maciel Miranda, Honória Fátima Gorgulho, José Luiz Aarestrup Alves, Patrícia Benedini Martelli, José Maurício Rosolen, Andrea Brito Latgé, Roberto Bechara Muniz, Antônio Tavares da Costa Júnior, Pedro P. M. Venezuela, Rodrigo Barbosa Capaz, Daniela Marti Barros, José Maria Monserrat, Laura Alicia Geracitano, Solange Binotto Fagan, Diego da Silva Alves, Ivana Zanella da Silva, Jordan Del Nero, Sérgio André Fontes de Azevedo, David Lima Azevedo

## Principais linhas de pesquisa

A - nanotubos e Fullerenos

A1: Produção (síntese e processamento químico): desenvolver rotas de produção em larga escala e métodos de purificação, funcionalização e dispersão de nanotubos de carbono.

A2: Pesquisa Básica e Caracterização: investigar fenômenos físicos fundamentais em nanotubos de carbono associados a propriedades ópticas, elétricas, mecânicas e magnéticas.

A3: Aplicações: desenvolver compósitos a base de nanotubos de carbono (cimento e polímeros), nanodispositivos eletrônicos, sensores de gases e biossensores, dispositivos fotovoltaicos, eletrodos para células a combustíveis, nanometrologia, aplicações biológicas (transfecção gênica, engenharia tecidual óssea)

A4: Toxicidade: estudar a toxicidade dos nanomateriais de carbono e possíveis efeitos sobre a saúde e meio-ambiente.

B – Grafenos

B1: Produção: desenvolver métodos de produção de grafeno e nanofitas de grafeno; por exfoliação mecânica e química, epitaxial e CVD

B2: Pesquisa Básica: investigar fenômenos físicos fundamentais em grafenos

## Resumo dos resultados e perspectivas

Foram obtidos avanços em relação a dopagem e defeitos em nanotubos

por espectroscopia Raman e por cálculos de primeiros princípios, e estudos sobre funcionalização de nanotubos com moléculas e dispersão de nanotubos em diferentes tipos de solventes. O grupo desenvolveu uma série de aplicações usando nanotubos como compósito de nanotubos e cimento, polianilina/nanotubos, P3HT/nanotubos (para aplicações eletrovoltaicas), resinas epoxi/nanotubos (aplicações aeroespaciais) e biocompósitos de nanotubos e colágeno para regeneração óssea. Pesquisadores do grupo desenvolveram novos tipos de eletrodos contendo nanotubos para aumentar a eficiência de células de combustível e baterias, e sensores químicos e de gases a base de nanotubos. Foram iniciados os trabalhos de toxicologia de nanomateriais de carbono, com o objetivo de investigar o efeito de fullerenos sobre peixes e ratos (Rio Grande). Houve um progresso significativo em métodos de preparação de grafeno por exfoliação química, epitaxial de SiC e crescimento por CVD em substratos de níquel. Foram realizadas investigações sobre as propriedades eletrônicas e a presença de defeitos em grafenos por espectroscopia Raman, uma série de estudos teóricos sobre propriedades magnéticas de grafenos e nanofitas de grafeno. Foi construído um dispositivo eletrônico a base de litografia e grafeno exfoliado mecanicamente, onde a resistência elétrica pode ser controlada opticamente.

## Principais publicações

1. "A Simple and Innovative Route to Prepare a Novel Carbon Nanotube/ Prussian Blue Electrode and its Utilization as a Highly Sensitive H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Amperometric Sensor", E. Nossol, A. J. G. Zarbin, *Advanced Functional Materials* 19, 3980 – 3986 (2009).
2. "Diameter Dependence of the Dielectric Constant for the Excitonic Transition Energy of Single-Wall Carbon Nanotubes", P. T. Araujo, A. Jorio, et al., *Physical Review Letters* 103, 146802 (2009).
3. "Edge Effects in Bilayer Graphene Nanoribbons: Ab Initio Total-Energy Density Functional Theory Calculations", M.P. Lima, A. Fazzio and A. J. R. da Silva, *Phys. Rev. B* 79, 153401 (2009).
4. "Electron transport in quantum antidots made of four-terminal graphene nanoribbon", C. Riiter, M. Pacheco, P. Orellana, A. Latgé, *J. Appl. Phys.* 106 (10), 104303-309 (2009).
5. Enhanced spin-valve effect in magnetically doped carbon nanotubes", D. F. Kirwan, V. Menezes, C. G. Rocha, A. T. Costa, R. B. Muniz, S. B. Fagan, M. Ferreira, *Carbon* 47, 2533-2537 (2009).
6. "Nanostructured 3-D collagen/nanotube biocomposites for future bone regeneration scaffolds, E. E. Silva, H. H. M. Colleta, A. S. Ferlauto, R. L. Moreira, R. R. Resende, S. Oliveira, G. T. Kitten, R. G. Lacerda, L. O. Ladeira, *Nano Research* 2, 462-473 (2009).

## Contatos

Departamento de Física – UFMG  
Av. Antonio Carlos, 6627, Pampulha  
Belo Horizonte, MG, 30270-901  
Tel.: (31) 3409-5634, FAX: (31) 3409-5600  
Contato: mpimenta@fisica.ufmg.br, chacham@fisica.ufmg.br  
Webpage: <http://nanocarbono.ufmg.br>

# National Institute of Science and Technology of Carbon Nanomaterials (NANOCARBONO)

## Management committee

Marcos A. Pimenta (Coordinator)  
Hélio Chacham (Vice-coordinator)  
Ado Jorio de Vasconcelos  
Adalberto Fazzio  
Aldo Jose Gorgatti Zarbin

## Main researchers

Marcos A. Pimenta, Hélio Chacham, Ado Jorio de Vasconcelos, Ana Maria de Paula, André Santarosa Ferlauto, Ariete Righi, Bernardo Ruegger Almeida Neves, Carlos Basílio Pinheiro, Cristiano Fantini Leite, Edmar Avellar Soares, Eduardo de Campos Valadares, Elmo Salomão Alves, Flávio Orlando Plentz Filho, José Francisco de Sampaio, José Marcos Andrade Figueiredo, Luiz Orlando Ladeira, Maurício Veloso Brant Pinheiro, Nivaldo Lúcio Speziali, Mario Sérgio C. Mazzoni, Roberto Luiz Moreira, Rodrigo Gribel Lacerda, Rogério Magalhães Paniago, Ricardo Wagner Nunes, Simone Silva Alexandre, Ary Correa, Maria de Fátima Leite, Adalberto Fazzio, Aldo Jose Gorgatti Zarbin, Ronaldo Júnio Campos Batista, Maximiliano Luis Munford, Sócrates de Oliveira Dantas, Adelina Pinheiro dos Santos, Clascídia Aparecida Furtado, Raigna Augusta da Silva Zadra Armond, Guilherme Frederico B. Lenz e Silva, Alexandre Maciel Miranda, Honória Fátima Gorgulho, José Luiz Aarestrup Alves, Patrícia Benedini Martelli, José Maurício Rosolen, Andrea Brito Latgé, Roberto Bechara Muniz, Antônio Tavares da Costa Júnior, Pedro P. M. Venezuela, Rodrigo Barbosa Capaz, Daniela Marti Barros, José Maria Monserrat, Laura Alicia Geracitano, Solange Binotto Fagan, Diego da Silva Alves, Ivana Zanella da Silva, Jordan Del Nero, Sérgio André Fontes de Azevedo, David Lima Azevedo

## Main research topics

A – Nanotubes and Fullerenes

A1: Production (synthesis and chemical processing): to develop large scale-carbon nanotube production routes and methods of purification, functionalization and dispersion of carbon nanotubes.

A2: Basic Research and Characterization: to investigate fundamental physical phenomena in carbon nanotubes associated to optical, electrical, mechanical and magnetic properties.

A3: Applications: to develop composites based on carbon nanotubes (cement and polymers), electronics devices, gas sensors and biosensors, photovoltaic devices, electrodes for fuel cells, nanometrology, biological applications (gene transfection, bone tissue engineering)

A4: Toxicity: to study the cytotoxicity of carbon nanomaterials and their possible effects on health and environment.

B – Graphenes

B1: Production: to develop methods of production of graphenes and graphene nanoribbons; by mechanical and chemical exfoliation, epitaxial and CVD.

B2: Basic Research: to investigate fundamental physical phenomena in graphenes (optical, electrical, mechanical and magnetic properties).

## Summary of achievements and perspectives

Advances were made in relation to doping and defects in carbon nanotubes

by Raman spectroscopy and first principles calculations, and studies on functionalization of nanotubes with molecules and dispersion of nanotubes in different solvents were performed. The group developed a series of applications using nanotubes, such as a composite of nanotubes and cement, polyaniline / nanotube, P3HT/nanotubes (for electrovoltaic applications), epoxy resin/carbon nanotubes (aerospace applications), and biocomposites of nanotubes and collagen for bone regeneration. Researchers of the group developed new types of electrodes containing nanotubes for increasing the efficiency of fuel cells and batteries, and chemical and gas sensors based on nanotubes. We began the studies of the toxicology of carbon nanomaterials, in order to investigate the effect of fullerenes on fish and rats (Rio Grande). There were significant progresses in methods for preparation of graphene by chemical exfoliation, and SiC epitaxial growth, and by CVD on Ni substrates. Investigations were carried out on the electronic properties and the presence of defects in graphene by Raman spectroscopy, a series of theoretical studies on magnetic properties of graphene and graphene nanoribbons were performed. An electronic device was made using lithographic techniques and mechanically exfoliated graphene, where the electrical resistance can be controlled optically.

## Main publications

1. "A Simple and Innovative Route to Prepare a Novel Carbon Nanotube/ Prussian Blue Electrode and its Utilization as a Highly Sensitive H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Amperometric Sensor", E. Nossol, A. J. G. Zarbin, *Advanced Functional Materials* 19, 3980 – 3986 (2009).
2. "Diameter Dependence of the Dielectric Constant for the Excitonic Transition Energy of Single-Wall Carbon Nanotubes", P. T. Araujo, A. Jorio, et al., *Physical Review Letters* 103, 146802 (2009).
3. "Edge Effects in Bilayer Graphene Nanoribbons: Ab Initio Total-Energy Density Functional Theory Calculations", M.P. Lima, A. Fazzio and A. J. R. da Silva, *Phys. Rev. B* 79, 153401 (2009).
4. "Electron transport in quantum antidots made of four-terminal graphene nanoribbon", C. Riiter, M. Pacheco, P. Orellana, A. Latgé, *J. Appl. Phys.* 106 (10), 104303-309 (2009).
5. "Enhanced spin-valve effect in magnetically doped carbon nanotubes", D. F. Kirwan, V. Menezes, C. G. Rocha, A. T. Costa, R. B. Muniz, S. B. Fagan, M. Ferreira, *Carbon* 47, 2533-2537 (2009).
6. "Nanostructured 3-D collagen/nanotube biocomposites for future bone regeneration scaffolds", E. E. Silva, H. H. M. Colleta, A. S. Ferlauto, R. L. Moreira, R. R. Resende, S. Oliveira, G. T. Kitten, R. G. Lacerda, L. O. Ladeira, *Nano Research* 2, 462-473 (2009).

## Contacts

Departamento de Física – UFMG  
Av. Antonio Carlos, 6627, Pampulha  
Belo Horizonte, MG, 30270-901  
Tel.: (31) 3409-5634, FAX: (31) 3409-5600  
Contato: mpimenta@fisica.ufmg.br, chacham@fisica.ufmg.br  
Webpage: <http://nanocarbono.ufmg.br>



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanotecnologia para Marcadores Integrados

## Comitê gestor

Oscar Manoel Loureiro Malta (Coordenador)

Ricardo L. Longo (Vice-coordenador)

Carlos Alberto Achete

Hermi Felinto de Brito

Laura Hecker de Carvalho

Mário Ernesto G. Valério

Oscar Loureiro Malta

Petrus D'Amorim S. C. Oliveira

## Principais pesquisadores

Alfredo Mayall Simas, Carlos Alberto Achete, Flamarion Borges Diniz, Frederico Guilherme de Carvalho Cunha, Gilberto Fernandes de Sá, Hermi Felinto de Brito, Hiro Goto, Josealdo Tonholo, Laura Hecker de Carvalho, Luís Dias Carlos, Luiz Antonio de Oliveira Nunes, Magnus Ake Gidlund, Marcelo Navarro, Marcos Antonio Couto dos Santos, Maria Cláudia França da Cunha Felinto, Mário Ernesto Giroldo Valério, Oleg Vladimirovich Krasilnikov, Oscar Manoel Loureiro Malta, Osvaldo Antonio Serra, Paulo Henrique Menezes da Silva, Petrus D Amorim Santa Cruz Oliveira, Ricardo de Carvalho Ferreira, Ricardo Luiz Longo, Rogéria Rocha Gonçalves, Severino Alves Junior

## Principais linhas de pesquisa

1. MARCADORES LUMINESCENTES: Desenvolvimento de três aparelhos fluorímetros dedicados a detecção de íons terras raras como marcadores fotônicos; Desenvolvimento de marcadores luminescentes para resíduos de tiro;
2. REDES DE COORDENAÇÃO: NOVOS SISTEMAS CARREADORES DE FÁRMACOS.
3. DESENVOLVIMENTO DE SENSORES BASEADOS EM RESSONÂNCIA DE PLÁSMON SUPERFICIAL.
4. MARCADORES MOLECULARES: Desenvolvimento de marcadores fotocromáticos com base em moléculas orgânicas.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT de Nanotecnologia para Marcadores Integrados (INAMI) vem atuando desde Janeiro de 2009, em atendimento ao edital do programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia lançado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) através do CNPq, em conjunto com a CAPES e as FAPs estaduais. O INAMI está tendo um balanço bastante positivo com relação aos investimentos e resultados alcançados pelo instituto no fortalecimento das cooperações entre pesquisadores, na formação de recursos humanos, na produção científica e, sobretudo, na transformação de conhecimento em processos e dispositivos inovadores que, num horizonte próximo, poderão trazer benefícios sociais de grande relevância. Além disso, o INAMI foi bem sucedido na elaboração e planejamento de ações de divulgação científica e tecnológica. O INAMI, com temas de atuação bem focalizados, iniciou de forma intensa ações de aproximação com o setor empresarial, através da oferta de resultados com grande potencial para aplicações tecnológicas. Vale ressaltar a importância das bolsas DTI e ITI neste processo.

## Principais publicações

TEOTONIO, E. E. S.; BRITO, H. F.; CREMONA, M.; QUIRINO, W. G.; LEGNANI, C.; FELINTO, M. C. F. C.. Novel electroluminescent devices containing  $\text{Eu}^{3+}$ - $(2\text{-acyl-1,3-indandionate})$  complexes with TPPO ligand. *Optical Materials (Amsterdam)*, v. 32, p. 345-349, 2009.

- STEFANI, R.; RODRIGUES, L. C. V.; CARVALHO, C. A. A.; FELINTO, M. C. F. C.; BRITO, H. F.; LASTUSAARI, M.; Hölsä, J. . Persistent luminescence of  $\text{Eu}^{2+}$  and  $\text{Dy}^{3+}$  doped barium aluminate ( $\text{BaAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}, \text{Dy}^{3+}$ ) materials. *Optical Materials (Amsterdam)*, v. 31, p. 1815-1818, 2009.

- LIMA, P. P.; FERREIRA, R. A. S.; ALVES JÚNIOR, S.; MALTA, O. L.; CARLOS, L. D.. Terbium(III)-containing organic-inorganic hybrids synthesized through hydrochloric acid catalysis. *Journal of Photochemistry and Photobiology. A, Chemistry*, v. 201, p. 214-221, 2009.

- DUARTE A.; MARIYA K.; FILIPE A. A. P.; ALBANO N. C. N.; RENALDO T. de M. Jr.; MALTA, O. L.; CARLOS, L. D.; JOÃO R.. Molecule-Like  $\text{Eu}^{3+}$ -Dimers Embedded in an Extended System Exhibit Unique Photoluminescence Properties. *Journal of the American Chemical Society*, v. 131, p. 8620-8626, 2009.

- LEITE, I. F.; SOARES, A. P. S.; CARVALHO, L. H.; RAPOSO, C. M. O.; MALTA, O. L.; SILVA, S. M. L.. Characterization of pristine and purified organobentonites. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 98, p. 10.1007/s10973-, 2009.

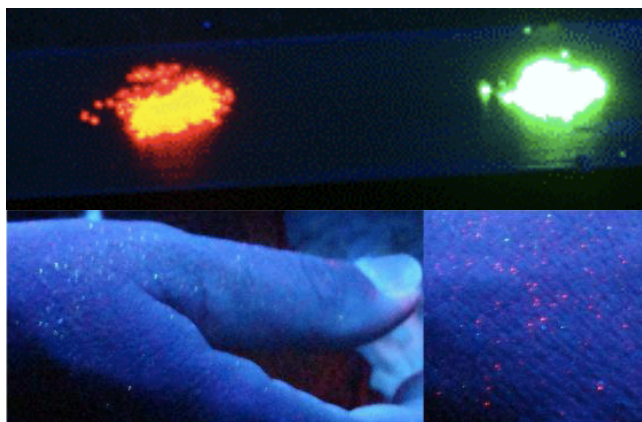
- SOUZA, B. S.; BRANDAO, T. A. S.; ORTH, E. S.; ROMA, A. C.; LONGO, R. L.; BUNTON, C. A.; NOME, F. Hydrolysis of 8-Quinoyl Phosphate Monoester: Kinetic and Theoretical Studies of the Effect of Lanthanide Ions. *Journal of Organic Chemistry*, v. 74, p. 1042-1053, 2009.

## Contatos

Departamento de Química Fundamental / CCEN / UFPE  
Avenida Professor Luiz Freire S/N – Cidade Universitária, Recife – PE  
CEP. 50.740 – 540.

Tel. (81) 2126-7459

oscar@renami.com.br



*Marcadores luminescentes recém-preparados e resíduos de tiro luminescentes depositados sobre a mão de atirador após realização de disparo.*

# National Institute of Science and Technology of Nanotechnology for Integrated Markers

## Management committee

Oscar Manoel Loureiro Malta (Coordinator)

Ricardo L. Longo (Vice- coordinator)

Carlos Alberto Achete

Hermi Felinto de Brito

Laura Hecker de Carvalho

Mário Ernesto G. Valério

Oscar Loureiro Malta

Petrus D'Amorim S. C. Oliveira

## Main researchers

Alfredo Mayall Simas, Carlos Alberto Achete, Flamarion Borges Diniz, Frederico Guilherme de Carvalho Cunha, Gilberto Fernandes de Sá, Hermi Felinto de Brito, Hiro Goto, Josealdo Tonholo, Laura Hecker de Carvalho, Luís Dias Carlos, Luiz Antonio de Oliveira Nunes, Magnus Ake Gidlund, Marcelo Navarro, Marcos Antonio Couto dos Santos, Maria Cláudia França da Cunha Felinto, Mário Ernesto Giroldo Valério, Oleg Vladimirovich Krasilnikov, Oscar Manoel Loureiro Malta, Osvaldo Antonio Serra, Paulo Henrique Menezes da Silva, Petrus D Amorim Santa Cruz Oliveira, Ricardo de Carvalho Ferreira, Ricardo Luiz Longo, Rogéria Rocha Gonçalves, Severino Alves Junior

## Main research topics

1. LUMINESCENT MARKERS: Development of three fluorometer devices dedicated to the detection of rare earths ions as photonic markers, Development of luminescent markers for gunshot residue.
2. COORDINATION NETWORKS: NEW CARRIER SYSTEMS OF DRUGS.
3. SENSORS DEVELOPMENT BASED ON SURFACE PLASMON RESONANCE.
4. MOLECULAR MARKERS: development of photochromic markers based on

## Summary of achievements and perspectives

The INCT of Nanotechnology for Integrated Markers (INAMI) has been operating since January 2009, complying with the edictal of the National Institutes of Science and Technology program launched by the Ministry of Science and Technology (MCT) through CNPq, altogether with CAPES and state FAPs. The INAMI had a very positive balance regarding investments and results achieved by the institute in the strengthening of cooperation among researchers, human resources training, scientific production and, above all, in the changing of knowledge into innovative processes and devices that, in a near future, may provide social benefits of great relevance. Moreover, INAMI was successful in the elaboration and planning of scientific and technological actions. INAMI, with well-focused acting themes, began, in an intense way, actions of rapprochement with the entrepreneurs sector, through the offer of results with great potential for technological applications. It is worth enhancing the importance of DTI and ITI scholarships in this process.

## Main publications

TEOTONIO, E. E. S.; BRITO, H. F.; CREMONA, M.; QUIRINO, W. G.; LEGNANI, C.; FELINTO, M. C. F. C.. Novel electroluminescent devices con-

taining  $\text{Eu}^{3+}$ - $(2\text{-acyl-1,3-indandionate})$  complexes with TPPO ligand. *Optical Materials (Amsterdam)*, v. 32, p. 345-349, 2009.

- STEFANI, R.; RODRIGUES, L. C. V.; CARVALHO, C. A. A.; FELINTO, M. C. F. C.; BRITO, H. F.; LASTUSAARI, M.; Hölsä, J. . Persistent luminescence of  $\text{Eu}^{2+}$  and  $\text{Dy}^{3+}$  doped barium aluminate ( $\text{BaAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}, \text{Dy}^{3+}$ ) materials. *Optical Materials (Amsterdam)*, v. 31, p. 1815-1818, 2009.

- LIMA, P. P.; FERREIRA, R. A. S.; ALVES JÚNIOR, S.; MALTA, O. L.; CARLOS, L. D.. Terbium(III)-containing organic-inorganic hybrids synthesized through hydrochloric acid catalysis. *Journal of Photochemistry and Photobiology, A, Chemistry*, v. 201, p. 214-221, 2009.

- DUARTE A.; MARIYA K.; FILIPE A. A. P.; ALBANO N. C. N.; RENALDO T. de M. Jr.; MALTA, O. L.; CARLOS, L. D.; JOÃO R.. Molecule-Like  $\text{Eu}^{3+}$ -Dimers Embedded in an Extended System Exhibit Unique Photoluminescence Properties. *Journal of the American Chemical Society*, v. 131, p. 8620-8626, 2009.

- LEITE, I. F.; SOARES, A. P. S.; CARVALHO, L. H.; RAPOSO, C. M. O.; MALTA, O. L.; SILVA, S. M. L.. Characterization of pristine and purified organobentonites. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 98, p. 10.1007/s10973-, 2009.

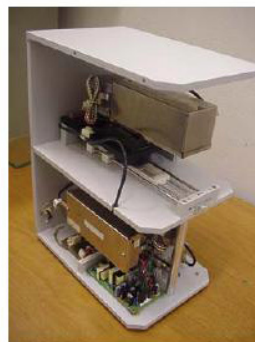
- SOUZA, B. S.; BRANDAO, T. A. S.; ORTH, E. S.; ROMA, A. C.; LONGO, R. L.; BUNTON, C. A.; NOME, F. Hydrolysis of 8-Quinoyl Phosphate Monoester: Kinetic and Theoretical Studies of the Effect of Lanthanide Ions. *Journal of Organic Chemistry*, v. 74, p. 1042-1053, 2009.

## Contacts

Departamento de Química Fundamental / CCEN / UFPE  
Avenida Professor Luiz Freire S/N – Cidade Universitária, Recife – PE  
CEP. 50.740 – 540.

Tel. (81) 2126-7459

oscar@renami.com.br



*Fluorometer dedicated to the detection of luminescent markers based on rare earths ions.*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Neurociência Translacional (INNT)

## Comitê gestor

Esper Abrão Cavalheiro (Coordenador)  
Vilma Regina Martins (Vice-coordenadora)  
Fernando Garcia de Mello  
Ivan Izquierdo  
Roberto Lent  
Sérgio T. Ferreira  
Vivaldo Moura Neto

## Principais linhas de pesquisa

Desenvolvimento e plasticidade do sistema nervoso  
Neurofarmacologia e neurofisiologia da memória  
Doenças neurodegenerativas (Alzheimer, Parkinson, Prion e degeneração da retina)  
Plasticidade de células progenitoras neurais e seu uso terapêutico  
Investigação e tratamento das epilepsias  
A fisiologia das células da glia e os tumores gliais

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados obtidos nesse primeiro ano de funcionamento do INNT podem ser divididos em dois grandes grupos: (a) aqueles destinados a entender a morfofisiologia do sistema nervoso normal sobre o qual se desenvolvem as principais doenças neurológicas e (b) aqueles que buscam compreender os processos fisiopatológicos subjacentes ao estabelecimento dessas patologias.

No primeiro grupo, podemos destacar os estudos do desenvolvimento e da plasticidade do Sistema Nervoso normal, bem como sobre a participação das diferentes populações celulares e seu papel nesses processos. Foi possível verificar que o desenvolvimento do cérebro dos mamíferos, baseado no número de neurônios e de células gliais, segue uma linearidade crescente a partir daqueles com menor desenvolvimento cerebral até chegar aos primatas e os seres humanos.

Ainda nesse primeiro grupo, encontram os estudos sobre a memória que tem feito contribuições seminais para a compreensão dos mecanismos relacionados à consolidação e daqueles fundamentais para a recuperação das informações estocadas ou o seu esquecimento.

No segundo grupo, destacam-se os estudos que permitem entender os mecanismos ligados à morte neuronal presente em distúrbios neurológicos importantes, muitos deles de origem neurodegenerativa (doença de Parkinson, doença de Alzheimer, epilepsias). Esses estudos têm como corolário a busca de estratégias que visam mitigar os efeitos dessa perda neuronal ou mesmo de impedir sua morte através de processos neuroprotetores.

O desenvolvimento de ferramentas para o estudo de tumores derivados da célula da glia é uma estratégia muito importante. Estes tumores são os mais frequentes do sistema nervoso central, sendo os glioblastomas os mais agressivos e levando a morte dos pacientes em média 6 meses após o diagnóstico. O grupo isolou células de glioblastoma a partir de tumores humanos que quando injetadas em animais reproduzem o fenótipo tumoral, particularmente, a de invasão do tecido cerebral. Estas

células serão uma ferramenta importante no estudo de drogas que atuam no controle do crescimento e invasão destes tumores.

Também nesse grupo situam-se os estudos que têm possibilitado compreender os mecanismos relacionados à epileptogênese e à anti-epileptogênese através da utilização de modelo experimental pioneiro desenvolvido pelo grupo e sua aplicação em animais de laboratório não-convencionais, permitindo verificar que estruturas cerebrais contribuem numa ou noutra direção.

## Principais publicações

Arantes C, Nomizo R, Lopes MH, Hajj GN, Lima FR, Martins VR (2009) Prion protein and its ligand stress inducible protein 1 regulate astrocyte development. *Glia*, 57, 1439-49.

Arida RM, Scorza FA, Scorza CA, Cavalheiro EA (2009) Is physical activity beneficial for recovery in temporal lobe epilepsy? Evidences from animal studies. *Neurosci Biobehav Rev*, 33, 422-431.

Azevedo FA, Carvalho LR, Grinberg LT, Farfel JM, Ferretti RE, Leite RE, Jacob FW, Lent R, Herculano-Houzel S (2009) Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain. *J Comp Neurol*, 513, 532-541.

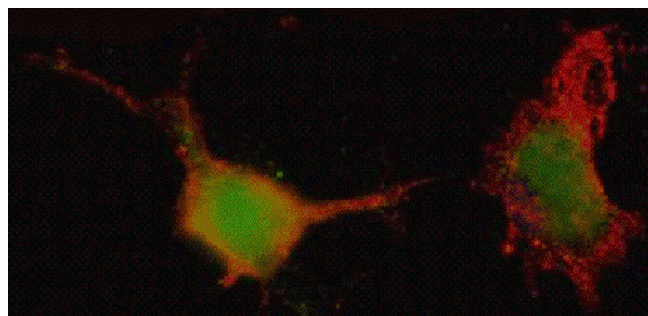
Bandeira F, Lent R, Herculano-Houzel S (2009) Changing numbers of neuronal and non-neuronal cells underlie postnatal brain growth in the rat. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106, 14108-14113.

Clarke JR, Cammarota M, Gruart A, Izquierdo I, Delgado-García JM (2010) Plastic modifications induced by object recognition memory processing. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 107, 2652-7.

da Silva RT, Hokoc JN, de Mello FG, Gardino PF (2009) Differential immunodetection of L-DOPA decarboxylase and tyrosine hydroxylase in the vertebrate retina. *Int J Dev Neurosci*, 27, 469-476.

## Contatos

Universidade Federal de São Paulo  
Rua Botucatu, 862 - 04023-900 São Paulo, SP  
Tel.: (11) 55492064; Fax: (11) 55739304  
e-mails: [esper@pq.cnpq.br](mailto:esper@pq.cnpq.br); [esper.nexp@epm.br](mailto:esper.nexp@epm.br)



*Célula glial de retina produtora de dopamina com uso potencial no tratamento da doença de Parkinson.*

# National Institute of Science and Technology of Translational Neuroscience (INNT)

## Management committee

Esper Abrão Cavalheiro (Coordinator)  
Vilma Regina Martins (Vice-coordinator)  
Fernando Garcia de Mello  
Ivan Izquierdo  
Roberto Lent  
Sérgio T. Ferreira  
Vivaldo Moura Neto

## Main research topics

Development and plasticity of the nervous system  
Neuropharmacology and neurophysiology of memory  
Neurodegenerative diseases (Alzheimer's, Parkinson's, Prion and retinal degeneration)  
Plasticity of neural progenitor cells and their therapeutic use  
Research and treatment of epilepsy  
The physiology of glia cells and glia cell-derived tumors

## Summary of achievements and perspectives

The results of this first year at the INNT can be divided into two main groups: (a) those aimed at understanding the normal morphophysiology of the nervous system and (b) those who seek to understand the pathophysiological processes underlying the main neurological disorders. In the first group, we highlight the study of development and plasticity of the normal nervous system and on the role of different cell populations in these processes (Fig.1). This study allowed the observation that the development of the mammalian brain, based on the number of neurons and glia cells, follows a linear increase pattern - from those species with lower brain development to primates and humans.

In this first group of results are also the studies on memory with seminal contributions to the understanding of the mechanisms related to the consolidation and those critical for recovering or forgetting the stored information.

In the second group, we highlight studies that allow the understanding of the mechanisms related to neuronal death in important neurological disorders, some of them characterized by progressive neurodegeneration (Parkinson's, Alzheimer's disease, epilepsy) (Figs. 2 and 3). In parallel, other studies search for strategies aimed at avoiding neuronal loss by potential neuroprotective agents.

Another important strategy developed by INNT investigators is related to the development of specific tools which will permit to understand the mechanisms associated with the growth of glia cell-derived tumors and how they invade the normal brain tissue. Glia cell-derived tumors are the most frequent human brain tumor and one of them, glioblastoma, is very aggressive leading to death approximately 6 months after diagnosis. The team isolated glioblastoma cells from human tumors that when injected into laboratory animals reproduce the phenotype of tumor, particularly, the invasion of brain tissue (Fig. 4). These studies will also allow the search for better drugs to control the tumor growth and the subsequent invasion of the normal surrounding tissue.

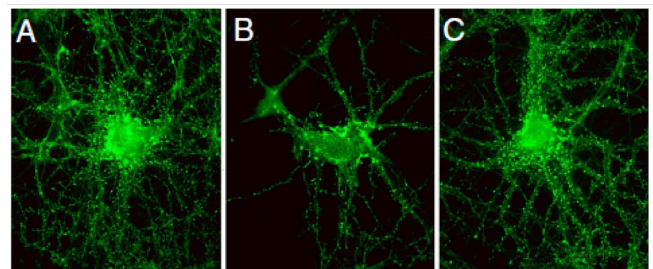
In this group are also the studies that have enabled to understand the mechanisms related to epileptogenesis and anti-epileptogenesis by using pioneering experimental model developed by the group and its application in unconventional laboratory animals allowing recognizing which brain structures contribute in one or to another direction.

## Main publications

Arantes C, Nomizo R, Lopes MH, Hajj GN, Lima FR, Martins VR (2009) Prion protein and its ligand stress inducible protein 1 regulate astrocyte development. *Glia*, 57, 1439-49.  
Arida RM, Scorza FA, Scorza CA, Cavalheiro EA (2009) Is physical activity beneficial for recovery in temporal lobe epilepsy? Evidences from animal studies. *Neurosci Biobehav Rev*, 33, 422-431.  
Azevedo FA, Carvalho LR, Grinberg LT, Farfel JM, Ferretti RE, Leite RE, Jacob FW, Lent R, Herculano-Houzel S (2009) Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain. *J Comp Neurol*, 513, 532-541.  
Bandeira F, Lent R, Herculano-Houzel S (2009) Changing numbers of neuronal and non-neuronal cells underlie postnatal brain growth in the rat. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106, 14108-14113.  
Clarke JR, Cammarota M, Gruart A, Izquierdo I, Delgado-García JM (2010) Plastic modifications induced by object recognition memory processing. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 107, 2652-7.  
da Silva RT, Hokoc JN, de Mello FG, Gardino PF (2009) Differential immunodetection of L-DOPA decarboxylase and tyrosine hydroxylase in the vertebrate retina. *Int J Dev Neurosci*, 27, 469-476.

## Contacts

Universidade Federal de São Paulo  
Rua Botucatu, 862 - 04023-900 São Paulo, SP  
Tel.: (11) 55492064; Fax: (11) 55739304  
e-mails: [esper@pq.cnpq.br](mailto:esper@pq.cnpq.br); [esper.nexp@epm.br](mailto:esper.nexp@epm.br)



*Heath neurons with normal arborization (A) and with an expressive loss-of-connections when exposed to oligomers which are similar to those produced in brains of Alzheimer's patients (B). The treatment with insulin decreases the loss of neuronal connections caused by oligomers (C)*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Observatório das Metrôpoles

## Comitê gestor

Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro (Coordenador)  
Suzana Pasternak (Vice-coordenador)  
Luciana Correa do Lago  
Luciana Teixeira de Andrade  
Maria do Livramento M. Clementino  
Olga Lucia Castreghini de Freitas Firkowski  
Orlando Alves dos Santos Junior  
Rosetta Mammarella  
Sérgio de Azevedo

## Principais pesquisadores

Simaia do Socorro Sales das Mercês, Luciana Teixeira de Andrade, Olga L. Castreghini de Freitas Firkowski, Eustógio Wanderley C. Dantas, Aristides Moysés, Ana Lúcia Rodrigues, Maria do Livramento Miranda Clementino, Rosetta Mammarella, Maria Ângela de Almeida Souza, Luciana Corrêa do Lago, Lúcia M. Machado Bógus, Inaiá Maria Moreira de Carvalho

## Principais linhas de pesquisa

Linha I - Metropolização, dinâmicas metropolitanas e o território nacional.  
Linha II - Dimensão socio-espacial da exclusão/integração nas metrôpoles: reprodução das desigualdades e impactos na sociabilidade urbana.  
Linha III - Governança Urbana, Cidadania e Gestão das Metrôpoles.  
Linha IV - Monitoramento da realidade metropolitana e desenvolvimento institucional.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Dimensão Metropolitana da Urbanização Brasileira. O Observatório vem contribuindo para evidenciar que o Brasil não é apenas urbano, mas também um país de grandes aglomerações metropolitanas. Compondo a rede urbana brasileira 13 cidades com mais de um milhão de habitantes, megacidades (São Paulo e Rio de Janeiro), 35 Regiões Metropolitanas em 19 Estados e 9 aglomerações urbano-regionais. Os resultados das nossas pesquisas vêm contribuindo para a avaliação das tendências de re-configuração destes aglomerados urbanos, do seu papel na articulação territorial nas escalas global, nacional e regional bem como as diferenças existentes entre eles tendo em vista as conhecidas diferenças regionais.

Obstáculos Metropolitanos à Diminuição Sustentável das Desigualdades Sociais. Os resultados do nosso trabalho de pesquisa, em consonância com a literatura internacional, vêm evidenciando empiricamente os nexos entre os fenômenos de segmentação territorial e segregação residencial incidentes nas metrôpoles e a reprodução das desigualdades sociais em três dimensões: condições sócio-ambientais, oportunidades (emprego, renda e escolarização) e custo urbano de vida. O que está sendo conquistado na diminuição das desigualdades sociais via a formalização do emprego, o aumento do salário-mínimo e as políticas de transferência de renda, não vem se traduzindo em melhoria efetiva do bem-estar social e na democratização das oportunidades em razão dos

problemas acumulados nas grandes metrôpoles. Nexos entre Organização Social do Território e a Crise de Sociabilidade. Ao mesmo tempo, os resultados dos trabalhos do Observatório sobre a forte concentração nas metrôpoles do fenômeno da criminalidade violenta têm colocado em discussão os nexos entre os processos de distanciamento territorial, social e simbólico entre as classes e grupos sociais, decorrentes dos processos de segmentação territorial e segregação residencial, e a fragilização dos mecanismos de coesão social nas metrôpoles e seus impactos na dimensão societária. Impasses e Possibilidades de Governança das Metrôpoles. O Observatório vem realizando um conjunto de atividades de pesquisa que identificam os obstáculos institucionais, culturais e políticos para a criação de um sistema de governança das áreas metropolitanas baseado na cooperação eficiente entre níveis de governo para resolver os problemas comuns e na promoção da participação cidadã na gestão das políticas públicas.

## Principais publicações

CIDADES E OPORTUNIDADES: segmentação residencial e educação em contextos urbanos. RIBEIRO, L. C. Q. (org.) Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2010. (no Prelo)

DESENVOLVIMENTO E CIDADES NO BRASIL: Contribuições para o Debate sobre as Políticas Territoriais. BITOUN, L.; MIRANDA, L. (Org.). Rio de Janeiro: Fase, Observatório das Metrôpoles, 2009. 150p. ISBN: 978.85.86471.45.2 (no Prelo)

REVISTA ELETRÔNICA @-METROPOLIS. Lançada em Maio de 2010, constitui mais um mecanismo de difusão do conhecimento produzido no âmbito do Observatório das Metrôpoles, objetivando abrir espaço para a produção de alunos de pós-graduação. Disponível online em <http://web.observatoriodasmetrosoles.net/e-metropolis>

TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS: experiências e desafios. FIRKOWSKI, O. L. C de F. (Org.) Letra Capital/Observatório das Metrôpoles, 2010, ISBN 9788577850617

REVISTA CADERNOS METRÓPOLE. Com 23 números publicados, objetiva difundir os resultados do nosso programa de trabalho e de outros pesquisadores brasileiros e estrangeiros sobre os temas relacionados com a temática "Metrôpoles, Desigualdades Socioespaciais e Governança Urbana". Indexado na Library of Congress – Washington, e publicado em CD ROM com os primeiros 20 volumes. Disponível online em <http://web.observatoriodasmetrosoles.net>

TIPOLOGIA DAS CIDADES BRASILEIRAS. In COLETÂNEA CONJUNTURA URBANA. BITOUN, J. & MIRANDA, L. (Orgs) vol.2. Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2009. Disponível online em [http://www.observatoriodasmetrosoles.ufrj.br/Vol2\\_tipologia\\_cidades\\_brasileiras.pdf](http://www.observatoriodasmetrosoles.ufrj.br/Vol2_tipologia_cidades_brasileiras.pdf)

## Contatos

contact@observatoriodasmetrosoles.net  
Endereço / Address: Observatório das Metrôpoles – IPPUR – UFRJ Av. Pedro Calmon, 550, sala 537, 5ª andar Ilha do Fundão, Rio de Janeiro/RJ Cep 21.941-901 Phone /Fax: 55 (21) 2598 1950  
[http:// web.observatoriodasmetrosoles.net](http://web.observatoriodasmetrosoles.net)

# National Institute of Science and Technology Metropolises Observatory

## Management committee

Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro (Coordinator)  
Suzana Pasternak (Vice-coordinator)  
Luciana Correa do Lago  
Luciana Teixeira de Andrade  
Maria do Livramento M. Clementino  
Olga Lucia Castreghini de Freitas Firkowski  
Orlando Alves dos Santos Junior  
Rosetta Mammarella  
Sérgio de Azevedo

## Main researchers

Simaia do Socorro Sales das Mercês, Luciana Teixeira de Andrade, Olga L. Castreghini de Freitas Firkowski, Eustógio Wanderley C. Dantas, Aristides Moysés, Ana Lúcia Rodrigues, Maria do Livramento Miranda Clementino, Rosetta Mammarella, Maria Ângela de Almeida Souza, Luciana Corrêa do Lago, Lúcia M. Machado Bógus, Inaiá Maria Moreira de Carvalho

## Main research topics

Line I - Metropolis, Metropolitan Dynamics and National Territory.  
Line II - Social spatial dimension of exclusion / integration in the metropolis: the reproduction of inequalities and their impact on urban sociability.  
Line III - Urban Governance, Citizenship and Management of the Metropolis.  
Line IV - Monitoring the metropolitan reality and the institutional development.

## Summary of achievements and perspectives

Metropolitan Dimension of Brazilian Urbanization. The Observatory has contributed to evidence that Brazil is not just an urban country, but also a country of big conurbations. Compounding the Brazilian urban net of 13 cities which have over 1 million inhabitants, megacities (São Paulo and Rio de Janeiro), 35 metropolitan areas in 19 states and nine urban regional agglomerations. The results of our research have allowed to assess recent trends in the territorial configuration and in the hierarchy of urban areas with metropolitan functions that comprise the Brazilian urban net, as well as internal differences existing in the metropolitan areas formally constituted as to the effect of the integration degree of municipalities included in them. The results of these investigations have been subsidizing the debate about the need for establishment of criteria and based parameters for the creation of metropolitan areas and defining the conditions that qualify the municipalities that must integrate them. Metropolitan Limits to a Sustainable Decrease of the Social Inequalities. The results of our work on empirical research, accord with international literature, have been demonstrating empirically the nexus between the phenomenon of territorial segmentation and residential segregation incident in the metropolis and the reproduction of social inequalities in two dimensions: socio-environmental conditions, opportunities (employment and schooling) and income from work. That is being achieved in the social inequalities reduction through the formalization of employment, increasing the minimum wage and the income transfer policies, do not translate into effective improvement of social welfare and democratization of opportunities because of problems accumulated in the large cities. Nexus between Social Organization of the Territory and the Crisis

of Sociability. At the same time, the results of the Observatory's work about the high concentration of the homicide's phenomenon in the metropolises have put into debate the nexus between the processes of territorial, social and symbolic remoteness between classes and social groups, resulting from processes of territorial segmentation and Residential segregation, and, the weakening of the mechanisms of social cohesion in cities and their impacts on the societal dimension. Governance of the Metropolises: Impasses and Possibilities. The Observatory has been conducting an activities series of research that identify institutional, political and cultural obstacles to create a system of governance of the metropolitan areas based on efficient cooperation between government levels to solve common problems and in promoting citizen participation in the public policies management.

## Main publications

CITY AND OPPORTUNITIES: residential segmentation and education in urban context. (CIDADES E OPORTUNIDADES: segmentação residencial e educação em contextos urbano.) RIBEIRO, L. C. Q. (org.) Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2010. (In Press)  
DEVELOPMENT AND CITIES IN BRAZIL: Contributions for the debate about Territorial Policies. (DESENVOLVIMENTO E CIDADES NO BRASIL: contribuições para o Debate sobre as Políticas Territoriais.) BITOUN, L.; MIRANDA, L. (Org.). Rio de Janeiro: Fase/Observatório das Metrópoles, 2009. 150p. ISBN: 978.85.86471.45.2 (In Press)  
ELECTRONIC JOURNAL @-METROPOLIS. Launched in May 2010 is another vehicle for disseminating the knowledge produced within the Observatório das Metrôpoles, aiming to make room for the production of graduate students. Available online at [web.observatoriodasmetrolopes.net/e-metropolis](http://web.observatoriodasmetrolopes.net/e-metropolis)  
TERRITORIAL TRANSFORMATIONS: experiences and challenges. (TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS: experiências e desafios.) FIRKOWSKI, O.L.C de F. (Org.) Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2010. ISBN 9788577850617  
CADERNOS METROPOLE JOURNAL. With 23 issues published, aims to disseminate the results of four work program and other Brazilian and foreign researchers on topics related to the theme "Metropolis, Social inequalities and Urban Governance". Indexed in the Library of Congress – Washington, published on CD ROM with the first 20 volumes. Available online at <http://web.observatoriodasmetrolopes.net>  
TOPOLOGY OF BRAZILIAN CITIES. (TIPOLOGIA DAS CIDADES BRASILEIRAS.) In COLETÂNEA CONJUNTURA URBANA. BITOUN, J. & MIRANDA, L. (Orgs) vol.2. Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2009. Available online em [http://www.observatoriodasmetrolopes.ufrj.br/Vol2\\_tipologia\\_cidades\\_brasileiras.pdf](http://www.observatoriodasmetrolopes.ufrj.br/Vol2_tipologia_cidades_brasileiras.pdf)

## Contacts

[contact@observatoriodasmetrolopes.net](mailto:contact@observatoriodasmetrolopes.net)  
Endereço / Address: Observatório das Metrôpoles – IPPUR – UFRJ Av. Pedro Calmon, 550, sala 537, 5ª andar Ilha do Fundão, Rio de Janeiro/RJ  
Cep 21.941-901 Phone /Fax: 55 (21) 2598 1950  
[http:// web.observatoriodasmetrolopes.net](http://web.observatoriodasmetrolopes.net)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Óleo e Gás

## Comitê gestor

René Rodrigues (Coordenador)  
Hernani A.F. Chaves (Vice-coordenador)  
Egberto Pereira  
Abel A.G. Carasquilla  
Fátima Maria Zanon Zotin  
Renato da Silva Carreira  
Marilda Rosado de Sá Ribeiro

## Principais pesquisadores

Adalberto da Silva, Alberto Garcia de Figueiredo Júnior, André Luiz Ferrarri, Andrés Reinaldo Rodrigues Papa, Carl Yngve Grahn, Eliane da Costa Alves, Francisco Dourado, Gilberto Tavares de Macedo Dias, Irineu Figueiredo, José Antonio Baptista Neto, Maria Antonieta C. Rodrigues, Mario Lima Filho, Monica Heilbron, Renata Schimitt, Sergio Bergamaschi, Sidney Luiz de Matos Mello, Adolfo Puime Pires, André Duarte Bueno, Carlos Alberto Dias, Fernando Sergio Moraes, Francisca Maria Alves Pinheiro, Hélio Jorge Portugal Severiano Ribeiro, José Adilson Tenório Gomes, Luiz Geraldo Loures, Marília Inês Mendes Barbosa, Nivaldo Silveira Ferreira, Pavel Bedrikovetsky, Rosane Rodrigues Chaves, Roseane Marchezi Massagia, Sergio Adriano Moura Oliveira, Themis Carageorgos, Valdo da Silva Marques, Viatcheslav Ivanovich Priimenko, Wellington Campos, André Luiz Hermerly, Marco Antonio Gaya, Marisa Cristina Guimarães Rocha, Rodrigo Azevedo Dos Reis, Alan Palermo de Aguiar, Angela de Luca Rebello, Daniel Vidal Perez, Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues, Eduardo Monteiro Martins, Fábio Mercon, Marcia Marques Gomes, Mário Luiz Gomes Soares, Mônica Regina Marques Palermo de Aguiar, Sergio Machado Correa, Alexandre Ferreira da Assumpção Alves, Carmen Beatriz de Lemos Tiburcio Rodrigues, Clarissa Maria Beatriz Peixoto Brandão Rodrigues Carvalho, José Eduardo de Alves Pereira, José Marcos Domingues de Oliveira, Luiz Henrique Nines Bahia

## Principais linhas de pesquisa

- Folhelhos betuminosos: Formações Irati (Bacia do Paraná), Tremembé (Bacia de Taubaté), Codó (Bacia do Parnaíba).
  - Geração não convencional de petróleo e gás pelo efeito térmico das intrusões ígneas
  - Exploração e produção de gás em folhelhos e carvão
  - Biogás: aspectos geológicos, geotécnicos, purificação do biogás, produção de metanol, geração de olefinas, definição de questões ambientais e regulatórios.
  - Metodologia e tecnologia ambiental relacionada a derrames de petróleo, incluindo a remediação de solos contaminados.
- Jazidas convencionais
- Jazidas convencionais: Modelos de sistemas petrolíferos relacionados ao pré-sal: Formações Codó (Bacia do Parnaíba), Morro do Chaves (Bacia de Sergipe-Alagoas), Formação Irati (Bacia do Paraná).

## Resumo dos resultados e perspectivas

Folhelhos (xistos) betuminosos

- Os folhelhos betuminosos da Formação Tremembé (Bacia de Taubaté)

revelaram uma maior proporção de compostos insaturados do que aqueles da Formação Irati (Bacia do Paraná). Esta mesma tendência é observada nos folhelhos betuminosos da Formação Irati no sul do Rio Grande do Sul, quando comparados com aqueles do Paraná. Estes dados indicam uma menor evolução térmica na Bacia de Taubaté e no sul do Rio Grande do Sul, o que sugere uma maior proporção de água e de produtos insaturados, o que normalmente não é desejável para o processamento industrial.

- Os estudos preliminares da Formação Tremembé na Bacia de Taubaté (SP) revelaram que os intervalos de folhelhos betuminosos são mais espessos e possuem um maior conteúdo de matéria orgânica propícia para geração de petróleo na área de Tremembé, quando comparada com aqueles da área de Pindamonhangaba.

- Estudos de corrosão em sistema simulado de retortagem dos folhelhos (xistos) betuminosos mostraram que o aumento da temperatura e a presença de compostos sulfurados aumentam a corrosão do aço inoxidável AISI 304.

- A remoção de ácidos naftênicos de destilados de petróleo por adsorção remove estes ácidos, porém outros compostos orgânicos também foram removidos. É necessário buscar um adsovente mais seletivo.

Biogás

Produção de olefinas a partir do metanol: - O rendimento máximo é de 83%, alcançado a 450°C, independente da pressão parcial de metanol; - A presença de metal (Ni, Co, Mn e Fe) afetou a atividade e a estabilidade da peneira molecular, mas não alterou a sua seletividade a olefinas leves; - forte influência do tipo de zeólita: a SAPO-34 foi menos ativa, a H-ZSM-5 mais seletiva a eteno e propeno e a ferrierita mais seletiva ao DME.

## Principais publicações

PIMENTEL, L.S. Análise quimioestratigráfica da Formação Tremembé com base nos dados de COT, S e RI em poços perfurados na Bacia de Taubaté. Monografia, Escola de Geologia, URI, 2009.

ANDRADE, L P R; PAREDES, M.L.L. ; RAJAGOPAL, K., High-Pressure Viscosity Measurements for the Binary System Cyclohexane + n-Hexadecane in the temperature range of (318.15 to 413.15) K, Journal of Chemical and Engineering Data, in press, 2009.

ALMARAZ, F., SOUSA, Z. S. B., ZOTIN, F.M.Z., HENRIQUES, Cristiane A., Conversão do metanol em olefinas catalisada por zeólitas com diferentes características ácidas e estruturais, accepted for presentation at 18th Brazilian. Congress of Chemical Engineering, Foz do Iguaçu, Brazil, September 19-22, 2010.

RODRIGUES, R.; PEREIRA, E. ; BERGAMASCHI, S. Non Conventional Oil and Gas Generation Process in Brazilian Paleozoic Basins. In: AAPG 2009 Conference & Exhibition, 2009, Rio de Janeiro. Abstracts Volume, 2009.

ANDRADE, A.C., RUSSO, C., MARQUES, M.R.C. Aplicação da técnica de eletrofloculação utilizando corrente alternada no tratamento de água de produção da indústria do petróleo. Periódico Tche Química (Impresso), vol. 7:33-45, 2010.

## Contatos

rene.rodrigues@pq.cnpq.br;rene@uerj.br

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Oncogenômica (INCiTO)

## Comitê gestor

Luiz Paulo Kowalski (Coordenador)  
Sergio Verjovski-Almeida (Vice-coordenador)  
André Lopes Carvalho  
Sílvia Regina Rogatto  
Fernando Augusto Soares  
Dirce Maria Carraro

## Principais pesquisadores

Luiz Paulo Kowalski, Fernando Augusto Soares, Dirce Carraro, Helena P Brentani, Maria Izabel Waddington Achatz, Fabio de Oliveira Ferreira, Ademir Lopes, Eduardo Abrantes, Eduardo Nobrega Pereira Lima, Antonio Hugo Marques Campos, Diogo F C Padrão, Alex Fiorino, Erika Maria Monteiro Santos, José Vassalo, Samuel Aguiar Junior, Carla Rosenberg, Sergio Verjovski, Eduardo Moraes Reis, Aline Silva, Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, Alexandra Brentani, Ana Luiza Viana, Paulo Eduardo Mangeon Elias, Eliana Bortoleti de Araujo, André Lopes Carvalho, Edmundo Mauad, Luciano Souza Viana, Marcos Duarte de Mattos, José Roberto Fígaro Caldeira, Sílvia Regina Rogatto, Rogério Hossne Saad, Maria Aparecida Custódio Domingues, Alexandre Bakonyi, Marcos Venício, Sérgio Joaçaba, Rosane Santana, Renato Pierre, Ilce Mara de Syllos Cólus, Nalvo Franco de Almeida

## Principais linhas de pesquisa

Epidemiologia:

Criar um banco de dados e obter amostras de pacientes com histórico de câncer hereditário ou de agregação familiar, para a realização de ensaios moleculares;

Investigar alterações germinativas no câncer familiar;

Pesquisar alterações genômicas para identificar novos genes envolvidos na etiologia de cânceres hereditários e, quando possível, comparar os dados epidemiológicos e moleculares dos centros brasileiros e latino-americanos;

Estender estes achados pela metodologia de sequenciamento em larga-escala em tumores familiares e esporádicos;

Biologia tumoral:

Determinar o perfil de expressão gênica diferencial de tumores de mama e próstata e correlacioná-los com parâmetros clínicos e como potencial metastático, entre outras análises;

Ensaio Clínicos:

Analisar potencial de substância mais eficaz para análise de imagem por PET-CT em pacientes com tumores de mama e próstata;

Identificar marcadores de resposta a quimioterapia neoadjuvante no câncer de cabeça e pescoço;

Avaliar o potencial da proteína F8 como um agente cicatrizante

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Os pacientes e seus familiares foram e continuam sendo recrutados para obtenção de dados epidemiológicos e coleta de amostras. O software Oncotree foi disponibilizado para dois centros colaboradores (Hospital de Câncer de Barretos e Faculdade de Medicina de Botucatu). As amostras do

biobanco do HCACC foram utilizadas em ensaios moleculares.

2. Foram apresentados os resultados de investigação de mutações por sequenciamento direto nos genes BRCA1, BRCA2, MSH1, MSH2, MSH6, CHEK2, TP53 em 309 indivíduos. O sequenciamento dos genes BRCA1 e BRCA2 por tiling-PCR seguido de sequenciamento de alta performance será realizado no próximo período.

3. Estão sendo investigadas as alterações genômicas nos probandos das Síndromes de Câncer de Mama e Ovário, Li-Fraumeni, Mama-Cólon. Foram apresentados resultados em 153 probandos por aCGH. Um subgrupo desses casos com alterações foram selecionados e membros destas famílias estão sendo convocados e convidados para participar do projeto. Estes indivíduos serão também avaliados por aCGH. Outras estratégias como a inclusão da avaliação dos tumores de alguns destes indivíduos, análise das proteínas dos genes alterados, investigação de possíveis segundo-eventos associados ao silenciamento dos genes, também foram incluídos como proposta de análise para o próximo período.

## Principais publicações

- Achatz MI, Hainaut P, Ashton-Prolla P. Highly prevalent TP53 mutation predisposing to many cancers in the Brazilian population: a case for newborn screening? *Lancet Oncol*, 10(9):920-5, 2009.

- Garritano S, Gemignani F, Palmero EI et al. Detailed haplotype analysis at the TP53 locus in p.R337H mutation carriers in the population of Southern Brazil: evidence for a founder effect. *Hum Mutat*, 31(2):143-50, 2010.

## Contatos

Rua Prof. Antonio Prudente, 211 – 2º Subsolo – Centro Administrativo CEP – 01509-900 – Liberdade – São Paulo – SP  
<http://www.accamargo.org.br/index.php?page=456>  
Email: [difusao.incito@accamargo.org.br](mailto:difusao.incito@accamargo.org.br)  
Telefone: 11 2189 5025





# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente na Região Amazônica (INPeTAm)

## Comitê gestor

George Alexandre Dos Reis (Coordenador)

Olaf Malm (Vice-coordenador)

Volney de Magalhães Camara

Luiz Hildebrando Pereira da Silva

Edson Rondinelli

Pedro Muanis Persechini

## Principais pesquisadores

Alberto Arruda, Aline Roberta Polli, Alberto F. Nóbrega, Alvaro Augusto da Costa Leitão, Ana Acácia Caruso-Neves, Ana de Escobar, Andrea Claudia Freitas Ferreira, Andrea Fiorani, Ari Miguel Teixeira Ott, Arneide Cemin Bandeira, Bartira Rossi-Bergman, Bruno L. Diaz, Camila Sant'Anna Pimenta, Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior, Cerli Rocha Gattass, Christianne Bandeira de Melo, Claudia Equi, Denise Pires de Carvalho, Deusilene Souza Vieira, Diego Escobar, Eduardo José Lopes Torres, Elaine Maria de Santana, Eleonora Kurtenbach, Ene Glória da Silveira, Eulália Gonçalves de Aquino, Felipe Sarcinelli Luz, Gunther Brucha, Gustavo Henrique Grimmer, Heloisa Pacheco-Ferreira, Janine Simas Cardoso, Janne Cavalcante Monteiro, Jean Remy Davé Guimarães, Jenifer Saffi, Jéssica Costa de Andrade, João Paulo Torres, José Vicente Elias Bernardi, Juan Miguel Villalobo Salcedo, Juliana P. Zuliani, Julieta Schachter, Katiane Guedes Brandão, Leonardo Calderon, Leopoldo de Méis, Lucia Rejane Gomes da Silva, Lucinda Maria Dutra de Souza Moreira, Mara Arruda, Marcos Andre Vannier dos Santos, Mariano Gustavo Zalis, Marinês Rodrigues dos Santos Cezar, Mário Vaisman, Marlon Fonseca, Marques Corrêa Franco, Mauro F Rebelo, Milton Nascimento, Natascha Krepski, Rejane Corrêa Marques, Ricardo Agum Ribeiro, Ricardo Ventura Santos, Rodrigo Guerino Stábeli, Rosane Silva, Sandra Feliciano de Oliveira e Azevedo, Sandra Hacon, Sérgio Augusto Coelho de Souza, Tamar Gomes Pinheiro Frankenfeld, Turan P. Urmenyi, Ulisses Gazos Lopes, Valdir Alves Facundo, Wallace Pacienza Lima, Wanderley Rodrigues Bastos

## Principais linhas de pesquisa

- Identificação das fontes de liberação de contaminantes ambientais nas bacias dos rios Madeira e Jari.
- Avaliação da incorporação e persistência de substâncias tóxicas em organismos aquáticos e das vias de acesso ao homem.
- Implantação de novos biomarcadores (leite materno, sangue, cabelo, atividades enzimáticas) da exposição humana a substâncias tóxicas.
- Avaliação do estado nutricional, neurofisiológico e de saúde das populações locais.
- Estudo da incidência de doenças infecciosas e parasitárias.
- Identificação celular e molecular de mecanismos patogênicos de doenças de importância regional.

## Resumo dos resultados e perspectivas

- Caracterização inicial das fontes de contaminantes na bacia do Rio Madeira: quantificação, definição dos grupos de risco e suas características;
- Estudos ecotoxicológicos e limnológicos, e amostragem de solos para análise de poluentes químicos e biológicos;

- Caracterização da exposição humana através da análise do mercúrio no cabelo;
- Diagnóstico e avaliação dos problemas causados por florações de cianobactérias tóxicas em reservatórios de água;
- Análise bacteriológica da água potável e ações para reduzir contaminação;
- Avaliação da saúde das populações quanto a doenças infecciosas e parasitárias, distúrbios neurológicos e endócrino-metabólicos;
- Avaliação nutricional e neurofisiológica das populações ribeirinhas;
- Diagnóstico do perfil epidemiológico da malária, leishmaniose e hepatite nas populações-alvo;
- Os mecanismos envolvidos nas doenças observadas foram estudados em nível molecular e celular, utilizando modelos experimentais;
- Estão em curso atividades educativas para conscientização ambiental como meio de minimizar os riscos para a saúde humana;
- Realizado o Primeiro seminário sobre Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente na Região Amazônica em Porto Velho, Rondônia

## Principais publicações

1. Chaves SP, Torres-Santos EC, Marques C, Figliuolo VR, Persechini PM, Coutinho-Silva R, Rossi-Bergmann B. Modulation of P2X(7) purinergic receptor in macrophages by *Leishmania amazonensis* and its role in parasite elimination. *Microbes Infect.* 11: 842-849, 2009.
2. Araujo RL, Andrade BM, Da Silva ML, Ferreira AC, Carvalho DP. Tissue-specific deiodinase regulation during food restriction and low replacement dose of leptin in rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 296: E1157-E1163, 2009.
3. Marques RC, Dórea JG, Bernardi JV, Bastos WR, Malm O. Prenatal and postnatal mercury exposure, breastfeeding and neurodevelopment during the first 5 years. *Cogn. Behav. Neurol.* 22: 134-141, 2009.
4. Almeida MD, Marins RV, Paraquetti HH, Bastos WR, Lacerda LD. Mercury degassing from forested and open field soils in Rondônia, Western Amazon, Brazil. *Chemosphere* 77: 60-66, 2009.
5. Hayashi EA, Granato A, Paiva LS, Bertho AL, Bellio M, Nobrega A. TLR4 promotes B cell maturation: independence and cooperation with B lymphocyte-activating factor. *J. Immunol.* 184: 4662-4672, 2010.
6. Montalvão F, Almeida GM, Silva EM, Borges VM, Vasconcellos R, Takiya CM, Lopes MF, Nunes MP, DosReis GA. Apoptotic lymphocytes treated with IgG from *Trypanosoma cruzi* infection increase TNF-alpha secretion and reduce parasite replication in macrophages. *Eur. J. Immunol.* 40: 417-425, 2010.

## Contatos

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Centro de Ciências da Saúde, Bloco G, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, 21944-970

Correio eletrônico: [inpetam@biof.ufrj.br](mailto:inpetam@biof.ufrj.br)

Página eletrônica: <http://www.biof.ufrj.br/content/inct-inpetam>

# National Institute of Science and Technology for Translational Research on Health and Environment in the Amazon Region (INPeTAm)

## Management committee

George Alexandre Dos Reis (Coordinator)

Olaf Malm (Vice-coordinator)

Volney de Magalhães Camara

Luiz Hildebrando Pereira da Silva

Edson Rondinelli

Pedro Muanis Persechini

## Main researchers

Alberto Arruda, Aline Roberta Polli, Alberto F. Nóbrega, Alvaro Augusto da Costa Leitão, Ana Acácia Caruso-Neves, Ana de Escobar, Andrea Claudia Freitas Ferreira, Andrea Fiorani, Ari Miguel Teixeira Ott, Arneide Cemin Bandeira, Bartira Rossi-Bergman, Bruno L. Diaz, Camila Sant'Anna Pimenta, Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior, Cerli Rocha Gattass, Christianne Bandeira de Melo, Claudia Equi, Denise Pires de Carvalho, Deusilene Souza Vieira, Diego Escobar, Eduardo José Lopes Torres, Elaine Maria de Santana, Eleonora Kurtenbach, Ene Glória da Silveira, Eulália Gonçalves de Aquino, Felipe Sarcinelli Luz, Gunther Brucha, Gustavo Henrique Grimmer, Heloisa Pacheco-Ferreira, Janine Simas Cardoso, Janne Cavalcante Monteiro, Jean Remy Davé Guimarães, Jenifer Saffi, Jéssica Costa de Andrade, João Paulo Torres, José Vicente Elias Bernardi, Juan Miguel Villalobo Salcedo, Juliana P. Zuliani, Julieta Schachter, Katiane Guedes Brandão, Leonardo Calderon, Leopoldo de Méis, Lucia Rejane Gomes da Silva, Lucinda Maria Dutra de Souza Moreira, Mara Arruda, Marcos Andre Vannier dos Santos, Mariano Gustavo Zalis, Marinês Rodrigues dos Santos Cezar, Mário Vaisman, Marlon Fonseca, Marques Corrêa Franco, Mauro F Rebelo, Milton Nascimento, Natascha Krepski, Rejane Corrêa Marques, Ricardo Agum Ribeiro, Ricardo Ventura Santos, Rodrigo Guerino Stábeli, Rosane Silva, Sandra Feliciano de Oliveira e Azevedo, Sandra Hacon, Sérgio Augusto Coelho de Souza, Tamar Gomes Pinheiro Frankenfeld, Turan P. Urmenyi, Ulisses Gazos Lopes, Valdir Alves Facundo, Wallace Pacienza Lima, Wanderley Rodrigues Bastos

## Main research topics

- Identification of the sources of environmental pollutants in the Madeira / Jamari basin.
- Evaluation of uptake and persistence of toxic substances in water organisms; evaluation of interactions with man.
- Development of new biomarkers of human exposure to toxic substances (breast feeding, blood, hair, enzymatic activities).
  - Evaluation of nutritional and neurophysiological parameters; global evaluation of health conditions of local riverside populations.
- Studies on the incidence of infectious and parasitic diseases.
- Identification of cellular and molecular mechanisms of human diseases with regional impact.

## Summary of achievements and perspectives

- Identification of sources of contamination in Rio Madeira basin; definition of risk groups;
- Ecotoxicologic and limnologic studies, sampling of the soil for analysis of chemical and biological pollutants;

- Characterization of human exposure through analysis of mercury content in the hair;
- Evaluation of regional problems caused by growth of toxic cyanobacteria in water collections;
- Bacteriologic analysis of drinking water and its impact on the quality of water;
- Evaluation of infectious and parasitic diseases, neurologic and metabolic disturbances in local populations;
- Nutritional and neurophysiological evaluation of local populations;
- Identification of the epidemiology of malaria, leishmaniosis, and hepatitis in the region;
- Mechanisms underlying the observed diseases were investigated at the molecular and cellular level in experimental models in the laboratory;
- Educational activities are being conducted in order to attain social awareness regarding the environmental causes of health problems;
- The first symposium on translational research on health and environment was held at Porto Velho, Rondonia.

## Main publications

1. Chaves SP, Torres-Santos EC, Marques C, Figliuolo VR, Persechini PM, Coutinho-Silva R, Rossi-Bergmann B. Modulation of P2X(7) purinergic receptor in macrophages by *Leishmania amazonensis* and its role in parasite elimination. *Microbes Infect.* 11: 842-849, 2009.
2. Araujo RL, Andrade BM, Da Silva ML, Ferreira AC, Carvalho DP. Tissue-specific deiodinase regulation during food restriction and low replacement dose of leptin in rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 296: E1157-E1163, 2009.
3. Marques RC, Dórea JG, Bernardi JV, Bastos WR, Malm O. Prenatal and postnatal mercury exposure, breastfeeding and neurodevelopment during the first 5 years. *Cogn. Behav. Neurol.* 22: 134-141, 2009.
4. Almeida MD, Marins RV, Paraquetti HH, Bastos WR, Lacerda LD. Mercury degassing from forested and open field soils in Rondônia, Western Amazon, Brazil. *Chemosphere* 77: 60-66, 2009.
5. Hayashi EA, Granato A, Paiva LS, Bertho AL, Bellio M, Nobrega A. TLR4 promotes B cell maturation: independence and cooperation with B lymphocyte-activating factor. *J. Immunol.* 184: 4662-4672, 2010.
6. Montalvão F, Almeida GM, Silva EM, Borges VM, Vasconcellos R, Takiya CM, Lopes MF, Nunes MP, DosReis GA. Apoptotic lymphocytes treated with IgG from *Trypanosoma cruzi* infection increase TNF- $\alpha$  secretion and reduce parasite replication in macrophages. *Eur. J. Immunol.* 40: 417-425, 2010.

## Contacts

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Centro de Ciências da Saúde, Bloco G, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, 21944-970

Correio eletrônico: [inpetam@biof.ufrj.br](mailto:inpetam@biof.ufrj.br)

Página eletrônica: <http://www.biof.ufrj.br/content/inct-inpetam>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas do Álcool e outras Drogas

## Comitê gestor

Ronaldo Laranjeira (Coordenador)  
Sandro Sendin Mitsuhiro (Vice-coordenador)  
Ilana Pinsky  
Sérgio Duailibi  
Hamer Nastasy Palhares Alves  
Neliana Buzi Figlie  
Marcelo Ribeiro de Araújo  
Cláudio Jerônimo da Silva

## Principais linhas de pesquisa

1. Prevalência do beber e dirigir em São Paulo (SP) e Belo Horizonte (MG)
2. Avaliação do dependente químico pela perspectiva de seus familiares.
3. Artigo no periódico "Addiction".
4. Simpósio internacional de políticas públicas em dependência de álcool e outras drogas.
5. Reunião da Organização Pan Americana de Saúde - OPAS.
6. Divulgação na mídia: livros, entrevistas em jornais e revistas, participações em programas de televisão.
7. Cursos de Especialização em Dependência Química.
8. Programa de Pós-graduação.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Prevalência do beber e dirigir em São Paulo (SP) e Belo Horizonte (MG): 2,077 pessoas foram entrevistadas e tiveram a alcoolemia medida.
2. Avaliação do dependente químico pela perspectiva de seus familiares: o impacto das drogas na família e características de consumo.
3. Artigo "Addiction": convite do corpo editorial do periódico "Addiction" para divulgar o histórico e o modo de funcionamento da UNIAD/INPAD.
4. Simpósio internacional de políticas em dependência de álcool e outras drogas: participação do Prof. Ralph Hingson, coordenador do NIAAA-USA.
5. Reunião da Organização Pan Americana de Saúde - OPAS: troca de informações e abertura para futuras parcerias nacionais e internacionais.
6. Divulgação na mídia: publicação de 6 livros e 8 participações em entrevistas em jornais, programas de televisão e revistas.
7. Cursos de Especialização em Dependência Química: graduação de 51 alunos do curso de Aconselhamento em Dependência Química e 123 no de Especialização em Dependência Química.
8. Programa de Pós-graduação: 1 tese de doutorado foi concluída e 3 outras estão em estágio final, devendo ser completadas no primeiro trimestre de 2011.
9. Perspectivas: "Economia da saúde: o custo do beber e dirigir"; "Il levantamento sobre padrões de consumo de álcool na população brasileira" "Mestrado Profissionalizante em Dependência Química via internet"

## Principais publicações

Highly reported prevalence of drinking and driving in Brazil: data from the first representative household study (Revista Brasileira de Psiquiatria-RBP); Alcohol use patterns among Brazilian adults(RBP); Underreporting of use of cocaine and marijuana during the third trimester of gestation

among pregnant adolescents (Addictive Behaviors); Prevalence of cannabis use in Brazil: Data from the I Brazilian National Alcohol Survey (Addictive Behaviors); Intimate partner violence and contribution of drinking and sociodemographics: the Brazilian National Alcohol Survey (Journal of Interpersonal Violence); Highly reported prevalence of drinking and driving in Brazil: data from the first representative household study (RBP).

## Contatos

Rua Botucatu, 394  
Vila Clementino - São Paulo - SP  
Phone number: 55 11 5579 0640  
[www.uniad.org.br](http://www.uniad.org.br)

# National Institute of Science and Technology for Policies on Alcohol and other Drugs

## Management committee

Ronaldo Laranjeira (Coordinator)  
Sandro Sendin Mitsuhiro (Vice-coordinator)  
Ilana Pinsky  
Sérgio Duailibi  
Hamer Nastasy Palhares Alves  
Neliana Buzi Figlie  
Marcelo Ribeiro de Araújo  
Cláudio Jerônimo da Silva

## Main research topics

1. Prevalence of drink-driving in São Paulo (SP) and Belo Horizonte (MG).
2. The assessment of drug addicted individuals by the perspective of their families.
3. "Addiction" Article.
4. International Symposium of public policy on alcohol and drug dependence.
5. Meeting of the Pan American Health Organization – PAHO.
6. Disclosure to the Media: books, interviews in newspapers and magazines, and participation in television programs.
7. Chemical Dependency Specialization Courses.
8. Post-graduation program.

## Summary of achievements and perspectives

1. Prevalence of drink-driving in São Paulo (SP) and Belo Horizonte (MG): 2,077 people were interviewed and had their alcohol level measured.
2. The assessment of drug addicted individuals by the perspective of their families: impact of drugs on the family and characteristics of consumption.
3. "Addiction" Article: invitation of the editorial board of the journal "Addiction" to report the history and operation of UNIAD/INPAD.
4. International Symposium of public policy on alcohol and drug dependence: participation of Professor Ralph Hingson, the coordinator of the NIAAA-USA.
5. Meeting of the Pan American Health Organization – PAHO: exchange information, paving the way for future international partnerships.
6. Disclosure to the Media: publishing of 6 books and 8 participations in interviews in newspapers, television programs and magazines.
7. Chemical Dependency Specialization Courses: 51 students graduated from the chemical dependency counseling course and 123 students graduated from the chemical dependency specialization.
8. Post-graduation program: 1 doctoral thesis was completed and 3 other ones are in the final stages and should be completed in the first half of 2011.
9. Perspectives: "Health economics: the cost of drinking and driving"; The second survey on patterns of alcohol consumption; Master's degree in chemical dependency conducted through the internet.

## Main publications

Highly reported prevalence of drinking and driving in Brazil: data from the

first representative household study (Revista Brasileira de Psiquiatria-RBP); Alcohol use patterns among Brazilian adults(RBP); Underreporting of use of cocaine and marijuana during the third trimester of gestation among pregnant adolescents (Addictive Behaviors); Prevalence of cannabis use in Brazil: Data from the I Brazilian National Alcohol Survey (Addictive Behaviors); Intimate partner violence and contribution of drinking and sociodemographics: the Brazilian National Alcohol Survey (Journal of Interpersonal Violence); Highly reported prevalence of drinking and driving in Brazil: data from the first representative household study (RBP).

## Contacts

Rua Botucatu, 394  
Vila Clementino - São Paulo – SP  
Phone number: 55 11 5579 0640  
[www.uniad.org.br](http://www.uniad.org.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento

## Comitê gestor

Eli Diniz (Coordenadora)  
Ana Célia Castro (Vice-coordenadora)  
Antonio Márcio Buainain  
Ignácio José Godinho Delgado  
Maria Antonieta Leopoldi  
Renato Bosch  
Sérgio Pereira Leite

## Principais pesquisadores

Antonio B. de Castro, Charles Pessanha, Eduardo Gomes, Eduardo S. Condé, Eli Diniz, Flávio Gaitán, Ignácio G. Delgado, Jaques Kerstenetzky, Maria Antonieta Leopoldi, Renata La Rovere, Renato Boschi, Ronaldo Fiani, Victor Prochnik, Wallace de Moraes, Ana Célia Castro, Antonio Márcio Buainain, Célia Kerstenetzky, Georges Gerard Flexor, Marcos Paulo Fuck, Maria Teresa Leopardi, Mônica Desiderio, Nelson G. Delgado, Sergio Paulino de Carvalho, Sérgio Pereira Leite, Sergio Salles Filho, Alexandre Davignon, Carlos Eduardo Young, Estela Neves, Lionello Punzo, Marta de Azevedo Irving, Peter Herman May, Rodrigo Medeiros, Valéria Gonçalves da Vinha

## Principais linhas de pesquisa

Variedades de capitalismo e de estratégias empresariais; construção de uma nova agenda: elites, atores e desenvolvimento; trajetórias tecnológicas e inovação; mudanças institucionais; propriedade intelectual; políticas, instituições e conflitos de interesse - biocombustíveis; prioridades e compromissos internacionais ambientais; interação com e divergências entre a política ambiental e as políticas de desenvolvimento rural, de turismo, de energia, e de desenvolvimento científico e tecnológico.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Pesquisa e forte conexão de redes de pesquisa. LINHA 1: Estado, Variedades de Capitalismo e Desenvolvimento – ABDI; ANPOCS; ABCP; ALACIP (Associação Latino-americana de Ciência Política); BNDES; CEDEPLAR; FLACSO; IPD (Initiative for Policy Dialogue); IPEA; IPSA; LINHA 2: Políticas, Instituições e Dinâmica Tecnológica: ANR/INRA/ CIRAD; IICA; INPI; MCT; MARA; MINDS/ Fundação Ford; Rede Catching-up, Earth Institute, and University of Bocconi; IPRs Project (Richard Nelson and Bhaven Sampat); Knowledge Network and Markets/OECD; REPI (Rede de Ensino e Pesquisa em P. I. Países de Língua Portuguesa; LINHA 3: ALEAR; ECO-ECO; EICOS; GEMA/COPPE; ISEE (International Society for Ecological Economics); ARCOS (Action pour la Recherche et Cooperación Universitaire et Scientifique); REDE CEECEC (União Européia e Universidad Autónoma de Barcelona); IRA.

Ensino de Pós-graduação e capacitação de atores: mestrado, doutorado, fixação de pós-doutores; MINTER / ESAF; DINTER NOVAS FRONTEIRAS / UEG, Anápolis; MDP – Master in Development Practices/ Mestrado com a UFRRJ, CEDEPLAR. Financiamento Fundação McArthur. Coordenação U. de Columbia, Jeffrey Sachs; Edital PRO-Cultura (PPED/UFF/UFSC). Diálogos políticos/seminários internacionais/Coordenação/Data: 1. Estado,

Variedades e Desenvolvimento/Eli Diniz/ 9/06/2009; 2. Reposicionamentos Estratégicos, Políticas e Inovação em Tempos de Crise./Antonio B. Castro/1- 3/09/2009; 3. Seminário Ano da França - Biodiversidade em Questão/Marta Irving/28-30/09/2009; Repensando el Desarrollo: Argentina y Brasil en perspectiva comparada/Flavio Gaitán/ 8/10/2009; Segurança Alimentar e Segurança Energética: Estratégias da Expansão de Alimentos e Biocombustíveis no Brasil e na Europa/Georges Flexor, Sérgio Pereira Leite/21 a 23/10/2009; Promovendo Respostas Estratégicas à Globalização/E. Diniz; A.C. Castro;I. Delgado; M.A.P. Leopoldi/1-3/11/2009.

## Principais publicações

BOSCHI, Renato (Org.). Variedades de Capitalismo, Política e Desenvolvimento na América Latina. Belo Horizonte: UFMG, 2010, v. , p. – (no prelo). Autores: Eli Diniz; Flávio Gaitan; CASTRO, A.C. e POSSAS, C. - Propriedade Intelectual em Países de Língua Portuguesa, no prelo a ser publicado em 2010. Introdução e artigo “Regimes tecnológicos e propriedade intelectual na agricultura: o papel das novas instituições”. Autores: Marcos Fuck, Sérgio Paulino, Sérgio Salles Filho. CONDÉ, Eduardo Salomão . Laços na Diversidade - A Europa Social e o welfare em Movimento (1992-2002). 1. ed. Juiz de Fora: Editora da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009. v. 1. 275 p. DOSI Giovanni; CIMOLI Mario; STIGLITZ Joseph E.. (Org.). Industrial policy and development: the political economy of capabilities accumulation (paperback) (series: initiative for policy dialogue). 1 ed. Oxford, NY: Oxford University Press, 2009. Autores: Antonio Barros de Castro e Mário Possas. KATTEL, R. – Knowledge Governance. Elgar´s (no prelo). Autores: Mário Possas e Maria Teresa Leopardi; Ken Shadlen; Carolina Rossini e John Willbanks; Ana Célia Castro, Ana María Pacón e Mônica Desiderio. LEITE, S. – Análise Comparada de Políticas Agrícolas, Uma Agenda em Transformação. Rio de Janeiro, MAUD, 2010, no prelo. Autores: Nelson G. Delgado, Sérgio Leite.

## Contatos

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Economia  
Av. Pasteur, 250, sala 110  
Cep. 22290-240  
Rio de Janeiro – RJ  
Tel: (21) 3873-5271  
Fax: (21) 2541-8148  
Correio Eletrônico: inctped.secretaria@gmail.com  
<http://www.ie.ufrj.br/index.php>

# National Institute of Science and Technology of Public Policies, Strategy and Development

## Management committee

Eli Diniz (Coordinator)  
Ana Célia Castro (Vice-coordinator)  
Antonio Márcio Buainain  
Ignácio José Godinho Delgado  
Maria Antonieta Leopoldi  
Renato Bosch  
Sérgio Pereira Leite

## Main researchers

Antonio B. de Castro, Charles Pessanha, Eduardo Gomes, Eduardo S. Condé, Eli Diniz, Flávio Gaitán, Ignácio G. Delgado, Jaques Kerstenetzky, Maria Antonieta Leopoldi, Renata La Rovere, Renato Boschi, Ronaldo Fiani, Victor Prochnik, Wallace de Moraes, Ana Célia Castro, Antonio Márcio Buainain, Célia Kerstenetzky, Georges Gerard Flexor, Marcos Paulo Fuck, Maria Teresa Leopardi, Mônica Desiderio, Nelson G. Delgado, Sergio Paulino de Carvalho, Sérgio Pereira Leite, Sergio Salles Filho, Alexandre Davignon, Carlos Eduardo Young, Estela Neves, Lionello Punzo, Marta de Azevedo Irving, Peter Herman May, Rodrigo Medeiros, Valéria Gonçalves da Vinha

## Main research topics

varieties of capitalism and firm's strategies; the building of a new agenda: elites, actors and development; technological trajectories and innovation; institutional changes; intellectual property; policies, institutions and conflicts – bio-fuels; priorities and international commitments to environmental issues; interaction with, and divergencies between environmental policy and policies for rural development, tourism, energy and scientific and technological development.

## Summary of achievements and perspectives

Research and strong connection to research networks - Research Perspective 1: State, Varieties of capitalism and development – ABDI; ANPOCS; ABCP; ALACIP (Latin-American Association of Political Science); BNDES; CEDEPLAR; FLACSO; IPD (Initiative for Policy Dialogue); IPEA; IPSA; Research Perspective 2: Policies, Institutions and Technological Dynamics: ANR/INRA/ CIRAD; IICA; INPI; MCT; MARA; MINDS/ Ford Foundation; Catching-up Network, Earth Institute, and University of Bocconi; IPRs Project (Richard Nelson and Bhaven Sampat); Knowledge Network and Markets/OECD; REPII (Teaching and Research Network in Intellectual Property in Portuguese-speaking countries); Research Perspective 3: ALEAR; ECO-ECO; EICOS; GEMA/COPPE; ISEE (International Society for Ecological Economics); ARCOS (Action pour la Recherche et Coopération Universitaire et Scientifique); REDE CEECEC (EU and Universidad Autónoma de Barcelona); IRA.

Graduate teaching and capacity building for strategic actors: Master, PhD, Post-Doctorate programs; MINTER/ESAF; DINTER New Frontiers/UEG, Anápolis; MDP – Master in Development Practices – Master's Program in association with UFRRJ, CEDEPLAR. Sponsor: McArthur Foundation, Coordination: University of Columbia, Jeffrey Sachs; Edital PRO-Cultura

(PPED/UFRJ/UFSC).

Political dialogues/international seminars/Coordination/Date: 1. State, Varieties of Capitalism and Development/Eli Diniz/09/06/2009; 2. Strategic Repositioning, Policies and Innovation in times of crisis/Antonio Barros de Castro/1-3/09/2009; Seminar Ano da França – Rethinking Biodiversity /Marta Irving/28-30/09/2009; Rethinking development: Argentina and Brazil in compared perspective/Flavio Gaitán/ 8/10/2009; Food Security and energetic security: Expansion Strategies of food and biofuels sectors in Brazil and Europe/Georges Flexor, Sérgio Pereira Leite/21 a 23/10/2009; Promoting Strategic Responses do Globalization/E. Diniz; A.C. Castro;I. Delgado; M.A.P. Leopoldi/1-3/11/2009.

## Main publications

BOSCHI, Renato (Org.). *Varieties de Capitalismo, Política e Desenvolvimento na América Latina*. Belo Horizonte: UFMG, 2010, v. , p. – (no prelo). Autores: Eli Diniz; Flávio Gaitan; CASTRO, A.C. e POSSAS, C. - *Propriedade Intelectual em Países de Língua Portuguesa*, no prelo a ser publicado em 2010. Introdução e artigo “Regimes tecnológicos e propriedade intelectual na agricultura: o papel das novas instituições”. Autores: Marcos Fuck, Sérgio Paulino, Sérgio Salles Filho.

CONDÉ, Eduardo Salomão . *Laços na Diversidade - A Europa Social e o welfare em Movimento (1992-2002)*. 1. ed. Juiz de Fora: Editora da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009. v. 1. 275 p.

DOSI Giovanni; CIMOLI Mario; STIGLITZ Joseph E.. (Org.). *Industrial policy and development: the political economy of capabilities accumulation (paperback) (series: initiative for policy dialogue)*. 1 ed. Oxford, NY: Oxford University Press, 2009. Autores: Antonio Barros de Castro e Mário Possas.

KATTEL, R. – *Knowledge Governance*. Elgar's (no prelo). Autores: Mário Possas e Maria Teresa Leopardi; Ken Shadlen; Carolina Rossini e John Willbanks; Ana Célia Castro, Ana María Pacón e Mônica Desiderio.

LEITE, S. – *Análise Comparada de Políticas Agrícolas, Uma Agenda em Transformação*. Rio de Janeiro, MAUD, 2010, no prelo. Autores: Nelson G. Delgado, Sérgio Leite.

## Contacts

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Economia  
Av. Pasteur, 250, sala 110  
Cep. 22290-240  
Rio de Janeiro – RJ  
Tel: (21) 3873-5271  
Fax: (21) 2541-8148  
Correio Eletrônico: [inctped.secretaria@gmail.com](mailto:inctped.secretaria@gmail.com)  
<http://www.ie.ufrj.br/index.php>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Processos Redox em Biomedicina (Redoxoma)

## Comitê gestor

Ohara Augusto (Coordenadora)  
Francisco R M Laurindo (Vice-coordenador)  
Alicia J Kowaltowski  
Luis Eduardo Soares Netto  
Marisa Helena Gennari de Medeiros  
Paolo Di Mascio

## Principais pesquisadores

Ohara Augusto, Francisco R M Laurindo, Alicia J Kowaltowski, Luis Eduardo Soares Netto, Marisa Helena Gennari de Medeiros, Paolo Di Mascio, Ana Maria da Costa Ferreira, Antonia Tavares do Amaral, Diego Bonatto, Emerson Silva Lima, Etelvino José Henriques Bechara, Glaucia Regina Martinez, Humberto Reis Matos, Leda Quercia Vieira, Lia Sumie Nakao, Lucymara Fassarella Agnez Lima, Maísa Ribeiro Pereira Lima Brigagão, Marcelo Hermes Lima, Marilene Demasi, Nadja Cristhina de Souza-Pinto, Pio Colepicolo, Roger Chammas, Sayuri Miyamoto, Vitor Francisco Ferreira, Wilson da Costa Santos

## Principais linhas de pesquisa

1) formação de ROS e controle em sistemas biológicos, 2) a reatividade química de espécies reativas de oxigênio (ROS) em ambientes biológicos e conseqüentes mudanças na estrutura e função de biomoléculas e 3) Mecanismos e redes envolvidas em processos de sinalização redox relevantes para doenças humanas. 4) Diagnóstico e aplicações terapêuticas de processos redox.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O núcleo da rede Redoxoma começou no Programa Institutos do Milênio, e adquiriu experiência para fazer importantes contribuições para o avanço do conhecimento sobre as bases moleculares dos processos redox no primeiro ano do INCT. É impossível resumir os resultados obtidos em 20 linhas, mas aqueles que abrem novas perspectivas foram destaque em nosso Relatório Anual (ver, Relatório Anual em <http://www2.iq.usp.br/redoxoma/>). Com relação à biomarcadores, foi desenvolvido um método fluorescente, altamente sensível, para a detecção de aldeídos de colesterol formado por ozônio e oxigênio singlete (Mansano et al 2010, Anal Biochem, submetido). Em relação às enzimas antioxidantes, novos insights sobre a especificidade das interações thioredoxina-tiorredoxina redutase foram fornecidos (Oliveira et al, Biochemistry 49, 3317, 2010). Demonstrou-se que a geração de espécies reativas de oxigênio pelas mitocôndrias é substrato-, tecido- e sítio-específica (Tahara et al, Free Radic Biol Med 46, 1283, 2010). Com relação aos danos à biomoléculas, foi demonstrado que a proteína de recombinação RAD52 coopera com a proteína OGG1 para reparar lesões oxidativas no DNA de células de mamíferos (Souza-Pinto et al, Mol Cell Biol 29, 4441, 2009). Redes Redox foram enfatizados pela definição do envelhecimento como uma rede de proteínas em *Saccharomyces cerevisiae* (Barea e Bonatto Mech Ag Devel 13, 444, 2009). Aplicações terapêuticas de processos redox foram exploradas com o antioxidante não clássico tempol, que se mostrou eficaz no tratamento da esclerose múltipla em

camundongos (et al Tshako et al, Free Radic Biol Med 48.704, de 2010).

## Principais publicações

Ferreira CL, Marques FL, Okamoto MR, Otake AH, Sugai Y, Mikata Y, Storr T, Bowen M, Yano S, Adam MJ, Chammas R, Orvig C. Cationic technetium and rhenium complexes with pendant carbohydrates. Appl Radiat Isot. 2010 Jun;68(6):1087-93. Epub 2010 Jan 28.  
Horta BB, Oliveira MA, Discola KF, Cussiol JR, Netto LE. Structural and biochemical characterization of peroxiredoxin Q beta from *Xylella fastidiosa*: catalytic mechanism and high reactivity. J Biol Chem. 2010 May 21;285(21):16051-65. Epub 2010 Mar 24.  
Cussiol JR, Alegria TG, Szweida LI, Netto LE. Ohr (organic hydroperoxide resistance protein) possesses a previously undescribed activity: Lipoyl-dependent peroxidase. J Biol Chem. 2010 May 12. [Epub ahead of print]  
Oliveira MA, Discola KF, Alves SV, Medrano FJ, Guimarães BG, Netto LE. Insights into the Specificity of Thioredoxin Reductase-Thioredoxin Interactions. A Structural and Functional Investigation of the Yeast Thioredoxin System. Biochemistry. 2010 Apr 20;49(15):3317-26.  
Poletto NP, Henriques JA, Bonatto D. Relationship between endoplasmic reticulum- and Golgi-associated calcium homeostasis and 4-NQO-induced DNA repair in *Saccharomyces cerevisiae* Arch Microbiol. 2010 Apr;192(4):247-57. Epub 2010 Feb 9.  
Ferreira SB, Sodero AC, Cardoso MF, Lima ES, Kaiser CR, Silva FP, Ferreira VF. Synthesis, biological activity, and molecular modeling studies of 1H-1,2,3-triazole derivatives of carbohydrates as alpha-glucosidases inhibitors. J Med Chem. 2010 Mar 25;53(6):2364-75.

## Contatos

Instituto de Química - Universidade de S. Paulo  
Cx.P. 26077; CEP 05513-970  
São Paulo, SP - Brazil  
Tel: (5511) 3091-3873; Fax: (5511) 3091-2186  
[redoxoma@iq.usp.br](mailto:redoxoma@iq.usp.br)  
<http://www2.iq.usp.br/redoxoma/>



Oxygen consumption- The oxygraph is changing the sensitivity standards for monitoring oxygen consumption by cells and organelles.

# National Institute of Science and Technology of Redox Processes in Biomedicine

## Management committee

Ohara Augusto (Coordinator)  
Francisco R M Laurindo (Vice-coordinator)  
Alícia J Kowaltowski  
Luis Eduardo Soares Netto  
Marisa Helena Gennari de Medeiros  
Paolo Di Mascio

## Main researchers

Ohara Augusto, Francisco R M Laurindo, Alícia J Kowaltowski, Luis Eduardo Soares Netto, Marisa Helena Gennari de Medeiros, Paolo Di Mascio, Ana Maria da Costa Ferreira, Antonia Tavares do Amaral, Diego Bonatto, Emerson Silva Lima, Etelvino José Henriques Bechara, Gláucia Regina Martinez, Humberto Reis Matos, Leda Quércia Vieira, Lia Sumie Nakao, Lucymara Fassarella Agnez Lima, Maísa Ribeiro Pereira Lima Brigagão, Marcelo Hermes Lima, Marilene Demasi, Nadja Cristhina de Souza-Pinto, Pio Colepicolo, Roger Chammas, Sayuri Miyamoto, Vitor Francisco Ferreira, Wilson da Costa Santos

## Main research topics

1) ROS generation and control in biological systems; 2) Chemical reactivity of reactive oxygen species (ROS) in biological environments and consequent changes in structure and function of biomolecules; 3) Mechanisms and networks involved in redox signaling processes relevant to human diseases. 4) Diagnostic and therapeutic applications of redox processes.

## Summary of achievements and perspectives

The core group of Redoxoma network started in the Program Institutes of the Millenium and acquired experience to make important contributions to advance the knowledge of the molecular basis of redox processes in the first year of the INCT. It is impossible to summarize the results obtained in 20 lines, but those that open new perspectives were highlighted in our Annual Report (see, Annual Report in <http://www2.iq.usp.br/redoxoma/>). With respect to biomarkers, it was developed a highly sensitive fluorescent method for the detection of cholesterol aldehydes formed by ozone and singlet molecular oxygen (Mansano et al, 2010, Anal Biochem, submitted). In regard to antioxidant enzymes, new insights into the specificity of thioredoxin reductase-thioredoxin interactions were provided (Oliveira et al, Biochemistry 49, 3317, 2010). The generation of reactive oxygen species by mitochondria was shown to be tissue-substrate- and site-specific (Tahara et al, Free Radic Biol Med 46, 1283, 2010). With respect to biomolecule damage, it was shown that the recombination protein RAD52 cooperates with the excision repair protein OGG1 for the repair of oxidative lesions in the DNA of mammalian cells (Souza-Pinto et al, Mol Cell Biol 29, 4441, 2009). Redox networks have started to be developed by defining aging as a chronologic-replicative protein network in *Saccharomyces cerevisiae* (Barea and Bonatto Mech Ag Devel 13, 444, 2009). Therapeutic applications of redox processes was explored with the non-classical antioxidant tempol that was shown to be effective in the

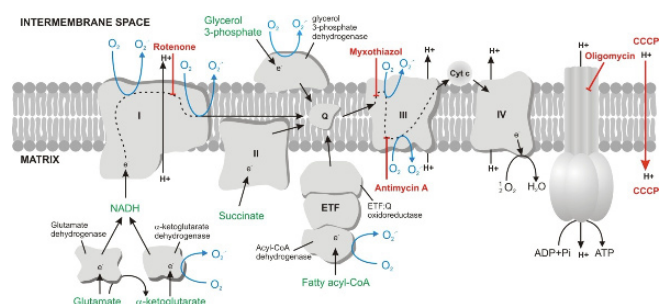
treatment of multiple sclerosis in a mice model (Tshako et al, Free Radic Biol Med 48,704, 2010).

## Main publications

Ferreira CL, Marques FL, Okamoto MR, Otake AH, Sugai Y, Mikata Y, Storr T, Bowen M, Yano S, Adam MJ, Chammas R, Orvig C. Cationic technetium and rhenium complexes with pendant carbohydrates. Appl Radiat Isot. 2010 Jun;68(6):1087-93. Epub 2010 Jan 28.  
Horta BB, Oliveira MA, Discola KF, Cussiol JR, Netto LE. Structural and biochemical characterization of peroxiredoxin Q beta from *Xylella fastidiosa*: catalytic mechanism and high reactivity. J Biol Chem. 2010 May 21;285 (21):16051-65. Epub 2010 Mar 24.  
Cussiol JR, Alegria TG, Szweda LI, Netto LE. Ohr (organic hydroperoxide resistance protein) possesses a previously undescribed activity: Lipoyl-dependent peroxidase. J Biol Chem. 2010 May 12. [Epub ahead of print]  
Oliveira MA, Discola KF, Alves SV, Medrano FJ, Guimarães BG, Netto LE. Insights into the Specificity of Thioredoxin Reductase-Thioredoxin Interactions. A Structural and Functional Investigation of the Yeast Thioredoxin System. Biochemistry. 2010 Apr 20;49(15):3317-26.  
Poletto NP, Henriques JA, Bonatto D. Relationship between endoplasmic reticulum- and Golgi-associated calcium homeostasis and 4-NQO-induced DNA repair in *Saccharomyces cerevisiae* Arch Microbiol. 2010 Apr;192(4):247-57. Epub 2010 Feb 9.  
Ferreira SB, Sodero AC, Cardoso MF, Lima ES, Kaiser CR, Silva FP, Ferreira VF. Synthesis, biological activity, and molecular modeling studies of 1H-1,2,3-triazole derivatives of carbohydrates as alpha-glucosidases inhibitors. J Med Chem. 2010 Mar 25;53(6):2364-75.

## Contacts

Instituto de Química - Universidade de S. Paulo  
Cx.P. 26077; CEP 05513-970  
São Paulo, SP - Brazil  
Tel: (5511) 3091-3873; Fax: (5511) 3091-2186  
[redoxoma@iq.usp.br](mailto:redoxoma@iq.usp.br)  
<http://www2.iq.usp.br/redoxoma/>



A produção de espécies reativas de oxigênio por mitôcondrias é tecido-, substrato- e sítioespecífica.



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Psiquiatria do Desenvolvimento para Crianças e Adolescentes

## Comitê gestor

Eurípedes Constantino Miguel

Luis Augusto Rohde

Marcos Mercadante

Guilherme Vanoni Polanczyk

## Principais pesquisadores

Bacy Fleitlich-Bilyk, Cristiane Silvestre de Paula, Eurípedes Constantino Miguel, Gisele Gus Manfro, Guilherme Vanoni Polanczyk, Helena Brentani, Luis Augusto Rohde, Magdala Araújo Novaes, Marcos T. Mercadante, Maria Conceição do Rosário, Ricardo Pietrobon, Rodrigo A. Bressan, Rodrigo Yacubian Fernandes, Roseli G. Shavitt, Sandra J. Grisi, Sandra Scivoletto, Silvana Chiavegatto

## Principais linhas de pesquisa

Estimar a prevalência de transtornos mentais em crianças e adolescentes brasileiros; Investigar os fatores psicossociais e biológicos associados ao desenvolvimento de transtornos mentais em crianças e adolescentes de risco; Desenvolver e testar intervenções capazes de prevenir o desenvolvimento de transtornos mentais em crianças e adolescentes de risco; Aprofundar conhecimentos sobre mecanismos neurobiológicos de transtornos específicos; Testar estratégias de intervenção para o tratamento de transtornos mentais em crianças e adolescentes; Capacitar profissionais da Educação e de Unidades Básicas de Saúde para o reconhecimento e manejo dos principais transtornos mentais; Promover a educação de especialistas brasileiros na área; Investir em tecnologias auxiliares (ferramentas de telemedicina, prontuário médico) para potencializar as ações.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INPD é uma iniciativa inédita, que agrega diversos grupos de pesquisa do Brasil e exterior em resposta a uma demanda da sociedade brasileira, que busca um futuro melhor para suas crianças. Os 16 projetos de pesquisa que compõem o INPD foram formulados especificamente em resposta ao Edital do CNPq. Assim, o primeiro ano da sua execução foi dedicado à estruturação das equipes, à organização da estrutura de pesquisa, à formação de recursos humanos e à própria difusão dos referenciais da Psiquiatria do Desenvolvimento. Um grande investimento foi realizado na formação de recursos humanos através de diferentes iniciativas, como o curso de pós-graduação através de teleconferência, possibilitando a participação de alunos de 4 centros brasileiros e de professores estrangeiros. A equipe do INPD participou ativamente de congressos no Brasil e exterior, disseminando e agregando novos conhecimentos. Os projetos de pesquisa estiveram recrutando participantes, tendo avaliado aproximadamente 10.000 crianças. Seguiremos acompanhando o desenvolvimento das crianças participantes das pesquisas, com objetivo de melhor delinear as trajetórias que levam aos transtornos mentais. Paralelamente, buscaremos desenvolver e testar intervenções psicoeducacionais que previnam o desenvolvimento dos transtornos em crianças de risco. Aliadas a estes projetos, seguiremos investindo em metodologias e abordagens complementares, formando um corpo coerente e amplo de conhecimento que

beneficie as crianças e adolescentes do nosso país.

## Principais publicações

MIGUEL EC, MERCADANTE MT, GRISI S, ROHDE LA. The national science and technology institute in child and adolescence developmental psychiatry: a new paradigm for Brazilian psychiatry focused on our children and their future. *RBP* 2009;31:85-8.

AMBAR G, CHIAVEGATTO S. Anabolic-androgenic steroid treatment induces behavioral disinhibition and downregulation of serotonin receptor messenger RNA in the prefrontal cortex and amygdala of male mice. *Genes, Brain and Behavior* 2009; 8: 161-173.

DANESE A, MOFFITT TE, POLANCZYK G, et al. Adverse childhood experiences predict adult risk factors for age-related disease: Depression, inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009; 163: 1135-43.

LEE JC, MIGUEL EC, LECKMAN JF, DO ROSÁRIO MC, et al. Perfectionism and sensory phenomena: phenotypic components of obsessive-compulsive disorder. *Compr Psychiatry* 2009;50:431-6.

ROMAN T, ROHDE LA, HUTZ MH. A role for neurotransmission and neurodevelopment in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Genome Med* 2009;1:107  
GUIMARÃES AP, ZENI C, POLANCZYK G, ROHDE LA, et al. MAOA is associated with methylphenidate improvement of oppositional symptoms in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Int J Neuropsychopharmacol* 2009;12:709-14

## Contatos

Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 785 – 1º and. Ala Sul sala 5/6.

Cerqueira Cesar - São Paulo/SP

CEP: 05403-010

Correio eletrônico: [inct.inpd@gmail.com](mailto:inct.inpd@gmail.com)

Telefones: (11) 3069 7594 e (11) 3069 7592

Página eletrônica: [www.inpd.org.br](http://www.inpd.org.br)



Aula de Psiquiatria do Desenvolvimento

# National Institute of Science and Technology for Developmental Psychiatry for Childhood and Adolescence

## Management committee

Eurípedes Constantino Miguel  
Luis Augusto Rohde  
Marcos Mercadante  
Guilherme Vanoni Polanczyk

## Main researchers

Bacy Fleitlich-Bilyk, Cristiane Silvestre de Paula, Eurípedes Constantino Miguel, Gisele Gus Manfro, Guilherme Vanoni Polanczyk, Helena Brentani, Luis Augusto Rohde, Magdala Araújo Novaes, Marcos T. Mercadante, Maria Conceição do Rosário, Ricardo Pietrobbon, Rodrigo A. Bressan, Rodrigo Yacubian Fernandes, Roseli G. Shavitt, Sandra J. Grisi, Sandra Scivoletto, Silvana Chiavegatto

## Main research topics

To estimate the prevalence of mental disorders in Brazilian children and adolescents; Investigate the biological and psychosocial factors associated with the development of mental disorders in children and adolescents at risk; Develop and test interventions to prevent the development of mental disorders in children and adolescents at risk; To obtain depth knowledge on neurobiological mechanisms of specific disorders; Test interventional strategies for the treatment of mental disorders in children and adolescents; To instruct professionals from the Educational system and primary care health system for the recognition and management of major mental disorders; Support and encourage education of Brazilian professionals in the psychiatry area, Invest in adjunctive technologies (telemedicine tools, electronic medical records) to improve our actions.

## Summary of achievements and perspectives

The INPD is an unique initiative that combines several research groups in Brazil and abroad in response to a demand from Brazilian society, which seeks a better future for their children. The 16 projects that constitute INPD were specifically formulated in response to CNPq's call. The first year of operation was dedicated to organize the team and the research infrastructure, training human resources and dissemination of Developmental Psychiatry.

A large investment was made in human resources training throughout a range of initiatives such as the postgraduate course by teleconference, enabling the participation of students from four centers in Brazil and foreign professors. The INPD team actively participated in conferences in Brazil and abroad, disseminating and adding new knowledge.

Research projects recruited participants and have evaluated about 10,000 children. We will continue monitoring the development of participant children, aiming to better delineate the trajectories that lead to mental disorders. In parallel, we will develop and test interventions aiming to prevent the development of disorders in children at risk. Allied to these projects, we will continue investing in complementary approaches and methodologies, to constitute a coherent and comprehensive body of knowledge that might benefit children and adolescents in our country.

## Main publications

MIGUEL EC, MERCADANTE MT, GRISI S, ROHDE LA. The national science and technology institute in child and adolescence developmental psychiatry: a new paradigm for Brazilian psychiatry focused on our children and their future. *RBP* 2009;31:85-8.

AMBAR G, CHIAVEGATTO S. Anabolic-androgenic steroid treatment induces behavioral disinhibition and downregulation of serotonin receptor messenger RNA in the prefrontal cortex and amygdala of male mice. *Genes, Brain and Behavior* 2009; 8: 161-173.

DANESE A, MOFFITT TE, POLANCZYK G, et al. Adverse childhood experiences predict adult risk factors for age-related disease: Depression, inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009; 163: 1135-43.

LEE JC, MIGUEL EC, LECKMAN JF, DO ROSÁRIO MC, et al. Perfectionism and sensory phenomena: phenotypic components of obsessive-compulsive disorder. *Compr Psychiatry* 2009;50:431-6.

ROMAN T, ROHDE LA, HUTZ MH. A role for neurotransmission and neurodevelopment in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Genome Med* 2009;1:107

GUIMARÃES AP, ZENI C, POLANCZYK G, ROHDE LA, et al. MAOA is associated with methylphenidate improvement of oppositional symptoms in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Int J Neuropsychopharmacol* 2009;12:709-14

## Contacts

Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 785 – 1º and. Ala Sul sala 5/6.

Cerqueira Cesar - São Paulo/SP

CEP: 05403-010

Correio eletrônico: [inct.inpd@gmail.com](mailto:inct.inpd@gmail.com)

Telefones: (11) 3069 7594 e (11) 3069 7592

Página eletrônica: [www.inpd.org.br](http://www.inpd.org.br)



Curso de saúde mental - Porto Alegre, RS

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Reatores Nucleares Inovadores

## Comitê gestor

Fernando Carvalho da Silva (Coordenador)  
Paulo Augusto Berquó de Sampaio (Vice-coordenador)  
Su Jian  
Aquilino Senra Martinez  
Antônio Carlos de Oliveira Barroso  
Celso Marcelo Franklin Lapa

## Principais pesquisadores

Ana Maria Matildes dos Santos, Antonella Lombardi Costa, Antônio Carlos de Abreu Mól, Antonio Carlos de Oliveira Barroso, Antônio Carlos Marques Alvim, Antônio Claret Soares Sabioni, Aquilino Senra Martinez, Armino Santos, Benedito Dias Baptista Filho, Carlos Alberto Brayner de Oliveira Lira, Carlos Rafael García Hernández, Celso Marcelo Franklin Lapa, Cláudia Pereira Bezerra Lima, Cláudio Luiz de Oliveira, Cláudio Marcio do Nascimento Abreu Pereira, Daniel Artur Pinheiro Palma, Dany Sanchez Dominguez, Denise das Mercês Camarano, Eduardo Gomes Dutra do Carmo, Elita Urano de Carvalho Frajndlich, Fábio Branco Vaz de Oliveira, Fernando Carvalho da Silva, Fernando Roberto de Andrade Lima, Fernando Soares Lameiras, Francisco Bruno Souza Oliveira, Gino de Assis, Hermes Alves Filho, Humberto Gracher Riella, Jose Antonio Carlos Canedo Medeiros, Kengo Imakuma, Lázara Silveira Castrillo, Luiz Alberto Macedo, Marco Tullio Menna Barreto Vilhena, Maria Auxiliadora Fortini Veloso, Maria de Lourdes Moreira, Mario Olímpio de Menezes, Michelangelo Durazzo, Moisés Alberto Navarro, Nilson Costa Roberty, Paulo Augusto Berquó Sampaio, Ricardo Alberto Neto Ferreira, Ricardo Carvalho de Barros, Rita de Cássia Fernandes de Lima, Roberto Shirru, Rubens Souza dos Santos, Su Jian, Walmir Maximo Torres, Wilmar Barbosa Ferraz

## Principais linhas de pesquisa

Métodos para cálculo dos parâmetros neutrônicos em reatores avançados  
Estudo de Sistemas para Transmutação de Rejeitos Altamente Radioativos – Sistemas Nucleares de 4ª Geração e Sistemas Híbridos (ADS)  
Tecnologias para Fabricação de Combustível Nuclear  
Realidade Virtual na Área Nuclear  
Sistema de Identificação e Classificação de Transientes Neutrônica Computacional  
Tecnologia de Reatores Avançados: Fluidodinâmica Computacional, Simuladores de Centrais Nucleares e Termohidráulica Experimental  
Metodologias, bases de dados e ferramentas de análise dos aspectos humanos da tecnologia nuclear  
Investigações Teórico-Experimentais de Sistemas de Reatores Inovadores  
Sistemas Inteligentes para Otimização do Projeto, Operação e Segurança de Reatores Nucleares

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT de Reatores Nucleares Inovadores iniciou suas atividades em novembro de 2009 e desde então foram obtidos os seguintes indicadores de desempenho: 31 artigos publicados em periódicos indexados de

circulação internacional, 99 artigos publicados em anais de congressos, 19 orientações de Iniciação Científica, 25 dissertações de Mestrado e 15 teses de Doutorado defendidas, 2 supervisões de Pós-Doutorado, 22 projetos financiados por agências de fomento, 4 projetos contratados pela indústria e 9 aparições na mídia com a finalidade de divulgar o uso de reatores nucleares para geração de energia.

As perspectivas futuras do INCT de Reatores Nucleares Inovadores são as seguintes: promover pesquisa competitiva e relevante para o país na área de tecnologia de reatores nucleares inovadores; formar recursos humanos especializados (Graduação, MSc. e DSc.) para o setor nuclear; fazer a integração das atividades de pesquisa na área de tecnologia de reatores, de forma a evitar duplicidade de esforços; interagir fortemente com o setor produtivo e com a sociedade; ampliar a cooperação internacional; esclarecer a sociedade brasileira sobre as questões da energia nuclear; promover a difusão de novos grupos de pesquisa em engenharia nuclear pelo país; desenvolver novas tecnologias de geração nuclear, como por exemplo, a produção de Hidrogênio via nuclear e aperfeiçoar os processos de treinamento de operadores de instalações nucleares.

## Principais publicações

- 1) “Nuclear Plant’s Virtual Simulation For On-Line Radioactive Environment Monitoring And Dose Assessment For Personnel”, Annals of Nuclear Energy, v. 36, p. 1747–1752, 2009, Antônio Carlos A. Mól A,C, Maurício Alves C. Aghina A, Carlos Alexandre F. Jorge A, Celso Marcelo F. Lapa A,C, Pedro M. Couto B
- 2) “Multiprocessor Modeling Of Parallel Particle Swarm Optimization Applied To Nuclear Engineering Problems”, Progress In Nuclear Energy, v 51, p. 680–688, 2009, Marcel Waintraub A,B, Roberto Schirru A, Cláudio M.N.A. Pereira B
- 3) “Prediction Of Volume Fraction Sinthree-Phase Flow Susing Nuclear Technique And Artificial Neuralnetwork”, Applied Radiation And Isotopes, v. 67 p. 1812–1818, 2009, César Marques Salgado A, Luise. B. Brandão A, Roberto Schirru B, Cláudio M.N.A.Pereira A, Ademir Xavier da Silva B, Robson Ramos
- 4) “A Modal Multidimensional Kinetics Method using Pseudo-Harmonics”, Annals of Nuclear Energy, v. 36, p 752-759, 2009, Lima, Z. R., Silva, F. C., Alvim, A. C. M.
- 5) “Analytical Solution of Point Kinetics Equations for Linear Reactivity Variation During Start-up of a Nuclear Reactor”, Annals of Nuclear Energy, v.36, p.1469-1471, 2009, Palma, D., Martinez, A. S., Gonçalves, A. C.
- 6) “Reactivity Calculation With Reduction of the Nuclear Power Calculation”, Annals of Nuclear Energy, v.36, p.676-679, 2009, Díaz, D. S., Martinez, A. S.

## Contatos

INCT de Reatores Nucleares Inovadores  
COPPE/UFRJ - Programa de Engenharia Nuclear  
Av. Horácio Macedo 2030 Bloco G-206  
21941-914 Rio de Janeiro - RJ  
fernando@con.ufrj.br

# National Institute of Science and Technology for Innovative Nuclear Reactors

## Management committee

Fernando Carvalho da Silva (Coordinator)  
Paulo Augusto Berquó de Sampaio (Vice-coordinator)  
Su Jian  
Aquilino Senra Martinez  
Antônio Carlos de Oliveira Barroso  
Celso Marcelo Franklin Lapa

## Main researchers

Ana Maria Matildes dos Santos, Antonella Lombardi Costa, Antônio Carlos de Abreu Mól, Antonio Carlos de Oliveira Barroso, Antônio Carlos Marques Alvim, Antônio Claret Soares Sabioni, Aquilino Senra Martinez, Armindo Santos, Benedito Dias Baptista Filho, Carlos Alberto Brayner de Oliveira Lira, Carlos Rafael García Hernández, Celso Marcelo Franklin Lapa, Cláudia Pereira Bezerra Lima, Claudio Luiz de Oliveira, Cláudio Marcio do Nascimento Abreu Pereira, Daniel Artur Pinheiro Palma, Dany Sanchez Dominguez, Denise das Mercês Camarano, Eduardo Gomes Dutra do Carmo, Elita Urano de Carvalho Frajndlich, Fábio Branco Vaz de Oliveira, Fernando Carvalho da Silva, Fernando Roberto de Andrade Lima, Fernando Soares Lameiras, Francisco Bruno Souza Oliveira, Gino de Assis, Hermes Alves Filho, Humberto Gracher Riella, Jose Antonio Carlos Canedo Medeiros, Kengo Imakuma, Lázara Silveira Castrillo, Luiz Alberto Macedo, Marco Tullio Menna Barreto Vilhena, Maria Auxiliadora Fortini Veloso, Maria de Lourdes Moreira, Mario Olímpio de Menezes, Michelangelo Durazzo, Moysés Alberto Navarro, Nilson Costa Roberly, Paulo Augusto Berquó Sampaio, Ricardo Alberto Neto Ferreira, Ricardo Carvalho de Barros, Rita de Cássia Fernandes de Lima, Roberto Shirru, Rubens Souza dos Santos, Su Jian, Walmir Maximo Torres, Wilmar Barbosa Ferraz

## Main research topics

Methods for neutronic parameters calculation applied to advanced reactors  
Studies of Systems for High Radioactive Waste Transmutation – Generation IV Nuclear Systems and Hybrid Ones (ADS)  
Nuclear Fuel Technologies  
Virtual Reality Applications in Nuclear Sciences  
System for Identification and Classification of Transients  
Computational Neutronics  
Advanced Reactor Technology: Computational Fluid Dynamics, Nuclear Power Plant Simulators, and Experimental Thermohydraulics  
Methodologies, databases and analysis tools for human aspects of nuclear technology  
Theoretical and Experimental Research on Innovative Reactor Systems  
Intelligent Systems for Optimization of Design and Operation of Nuclear Reactors

## Summary of achievements and perspectives

The National Institute of Science and Technology for Innovative Reactors ( INCT ) began activities in November 2009 and since then, the following performance indicators were obtained: 31 papers published in interna-

tional indexed journals, 99 papers published in conference proceedings, 19 Scientific Initiation supervisions, 25 Master's dissertations and 15 doctoral theses defended, two Postdoctoral studies supervised, 22 projects funded by development agencies, 4 projects contracted by industry and 9 media insertions in order to disclose the use of nuclear reactors for power generation.

The future perspectives of INCT are the following: promote relevant and competitive research for the country in the area of innovative nuclear reactor technology; train specialized human resources (Undergraduate, MSc. and DSc.) for nuclear industry, integrate research activities in the field of reactor technology, in order to avoid duplication of efforts, interact strongly with the productive sector and society; extend international cooperation, enlighten Brazilian society on issues of nuclear energy; promote the spread of new research groups in nuclear engineering throughout the country; develop new generation nuclear technologies such as hydrogen production via nuclear and upgrade the training process for operators of nuclear installations.

## Main publications

- 1) "Nuclear Plant's Virtual Simulation For On-Line Radioactive Environment Monitoring And Dose Assessment For Personnel", Annals of Nuclear Energy, v. 36, p. 1747–1752, 2009, Antônio Carlos A. Mól A,C, Maurício Alves C. Aghina A, Carlos Alexandre F. Jorge A, Celso Marcelo F. Lapa A,C, Pedro M. Couto B
- 2) "Multiprocessor Modeling Of Parallel Particle Swarm Optimization Applied To Nuclear Engineering Problems", Progress In Nuclear Energy, v 51, p. 680–688, 2009, Marcel Waintraub A,B, Roberto Schirru A, Cláudio M.N.A. Pereira B
- 3) "Prediction Of Volume Fraction Sinthree-Phase Flow Susing Nuclear Technique And Artificial Neuralnetwork", Applied Radiation And Isotopes, v. 67 p. 1812–1818, 2009, César Marques Salgado A, Luise. B. Brandão A, Roberto Schirru B, Cláudio M.N.A.Pereira A, Ademir Xavier da Silva B, Robson Ramos
- 4) "A Modal Multidimensional Kinetics Method using Pseudo-Harmonics", Annals of Nuclear Energy, v. 36, p 752-759, 2009, Lima , Z. R., Silva, F. C., Alvim, A. C. M.
- 5) "Analytical Solution of Point Kinetics Equations for Linear Reactivity Variation During Start-up of a Nuclear Reactor", Annals of Nuclear Energy, v.36, p.1469-1471, 2009, Palma, D., Martinez, A. S., Gonçalves, A. C.
- 6) "Reactivity Calculation With Reduction of the Nuclear Power Calculation", Annals of Nuclear Energy, v.36, p.676-679, 2009, Díaz, D. S., Martinez, A. S.

## Contacts

INCT de Reatores Nucleares Inovadores  
COPPE/UFRJ - Programa de Engenharia Nuclear  
Av. Horácio Macedo 2030 Bloco G-206  
21941-914 Rio de Janeiro - RJ  
fernando@con.ufrj.br

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Sangue

## Comitê gestor

Fernando Ferreira Costa (Coordenador)  
Sara Teresinha Olalla Saad (Vice-coordenadora)  
Cármino Antonio de Souza  
Marcio Luiz Moore Nucci  
Joyce Maria Annichino-Bizzacchi  
Marcelo Addas Carvalho  
Nicola Amanda Conran Zorzeto  
José Francisco C. Marques Jr  
Ana Lúcia Papasian Palma  
Raquel Susana Foglio  
Sílvia Regina Balasso Vicente

## Principais pesquisadores

Aderson da Silva Araújo, Afonso Celso Vigortio, Ângela Cristina Malheiros Luzo, Cármino Antonio de Souza, Erich Vinicius de Paula, Fabiola Traina, Fernando Ferreira Costa, Francisco José Aranha, Irene Lorand-Metze, José Francisco C. Marques Jr, Joyce Maria Annichino Bizzacchi, Kátia Borgia Barbosa Pagnano, Lílian Maria de Castilho, Marcelo Addas Carvalho, Marcio Luiz Moore Nucci, Margareth Castro Ozelo, Maria de Fátima Sonati, Maria de Lourdes Barjas-Castro, Maria Elvira Pizzigatti Correa, Maria Marluce dos Santos Vilela, Marilda de Souza Gonçalves, Nicola Amanda Conran Zorzeto, Sara T. Olalla Saad, Simone Cristina Olencki Gilli, Vagner de Castro

## Principais linhas de pesquisa

Caracterização do papel de novos genes e seus produtos na fisiopatologia de doenças hematológicas.  
Estudos da fisiopatologia e mecanismos de doenças nas hemoglobinopatias e anemias hemolíticas.  
Estudos de coagulação e fisiopatogenia de tromboembolismo venoso.  
Estabelecimento de uma colônia de cães com hemofilia A no Brasil para uso pela instituição e parceiros nos setores empresarial e acadêmico.  
Estudos das hemopatias benignas e malignas.  
Instalar plataforma de tratamento adjuvante de leucemias agudas com vacinas de células dendríticas autólogas.  
Investigações de polimorfismos em grupos sanguíneos, plaquetas e citocinas.  
Criação de núcleo para terapia de suporte para pacientes onco-hematológicos.  
Protocolos de tratamento fisioterápico e odontológico para todos os pacientes hematológicos.  
Estudo das propriedades elétricas das hemácias e investigação imunológica eritrocitária.  
Transplante de células tronco de medula óssea.  
Estudos de HIV durante a gestação no desenvolvimento do sistema imune de crianças expostas e não infectadas

## Resumo dos resultados e perspectivas

Durante o primeiro ano do INCT do Sangue foram publicados 85 artigos

em revistas de circulação internacional e nacional. Foram apresentados 103 resumos de trabalhos científicos em congressos nacionais e internacionais e publicados 8 capítulos em livros. Está em submissão um pedido de patente internacional para o "Use of phthalimide and/or sulphonamide derivatives in the treatment of diseases which require reducing the TNF alpha levels and an exogenous source of nitric oxide, phthalimide derivatives, sulphonamide derivatives and a method for obtaining a sulphonamide derivative" (Jean Leandro dos Santos, Chung Man Chin, Lidia Moreira Lima, Fernando Ferreira Costa e Carolina Lanaro Patente PCT/BR 2008/000386). Recebidos mais de 10 prêmios nacionais e internacionais incluindo: PRÊMIO ANÁLISE MEDICINA 2009 (Sara TO Saad, Fernando F. Costa); especialidade medicina, análise editorial e travel grants internacionais. Foram incorporados no projeto 15 alunos de mestrado, 24 alunos de doutorado, 9 pós doutorandos, 5 técnicos bolsistas (DTI) e 30 estagiários de nível médio/superior. Foram defendidas 10 teses de mestrado e 7 de doutorado e encerrados 5 projetos de pós doutorado.

## Principais publicações

Santos A, Annichino-Bizzacchi JM, Ozelo MC. "Inhibitors of factor VIII in hemophilia". *New England Journal of Medicine*. 361(3):309-310, 2009.  
Vigorito AC, Campregher PV, Storer BE, Carpenter PA, Moravec CK, Kiem HPK, Fero ML, Warren EH, Lee SJ, Appelbaum FR, Martin PJ, Flowers MED. Evaluation of NIH consensus criteria for classification of late acute and chronic GVHD. *Blood*;114:702-708, 2009.  
Maradei SC, Maiolino A, de Azevedo AM, Colares M, Bouzas LF, Nucci M. Serum ferritin as risk factor for sinusoidal obstruction syndrome of the liver in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Blood*; 114(6):1270-5, 2009.  
Lanaro C, Franco-Penteado CF, Albuquerque DM, Saad STO, Conran N, Costa FF. Altered levels of cytokines and inflammatory mediators in plasma and leukocytes of sickle cell anemia patients and effects of hydroxyurea therapy. *Journal of Leukocyte Biology* 85,(2):235-242, 2009.  
Mascarenhas CC, Cunha AF, Miranda EC, Zulli R, Silveira RA, Costa FF, Pagnano KB, De Souza CA. New mutations detected by denaturing high performance liquid chromatography during screening of exon 6 bcr-abl mutations in patients with chronic myeloid leukemia treated with tyrosine kinase inhibitors. *Leukemia Lymphoma*; 50(7):1148-54, 2009.  
Bigarella CL, Borges L, Costa FF, Saad STO. ARHGAP21 modulates FAK activity and impairs glioblastoma cell migration. *Biochim Biophys Acta*. 1793:806-816, 2009.

## Contatos

Centro de Hematologia e Hemoterapia de Campinas – Hemocentro/  
UNICAMP  
Cidade Universitária "Zeferino Vaz", Rua Carlos Chagas, 480  
CEP 13083-970 Barão Geraldo – Campinas / SP  
Fone (19) 3521-8665 e (19) 3521-8632  
Correio eletrônico: ferreira@unicamp.br e sara@unicamp.br  
Página eletrônica: [www.cnpq.br/programas/inct/\\_apresentacao/inct\\_sangue.html](http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_sangue.html)

# National Institute of Science and Technology of Blood

## Management committee

Fernando Ferreira Costa (Coordenador)  
Sara Teresinha Olalla Saad (Vice-coordenadora)  
Cármio Antonio de Souza  
Marcio Luiz Moore Nucci  
Joyce Maria Annichino-Bizzacchi  
Marcelo Addas Carvalho  
Nicola Amanda Conran Zorzeto  
José Francisco C. Marques Jr  
Ana Lúcia Papasian Palma  
Raquel Susana Foglio  
Sílvia Regina Balasso Vicente

## Main researchers

Aderson da Silva Araújo, Afonso Celso Vigortio, Ângela Cristina Malheiros Luzo, Cármio Antonio de Souza, Erich Vinicius de Paula, Fabiola Traina, Fernando Ferreira Costa, Francisco José Aranha, Irene Lorand-Metze, José Francisco C. Marques Jr, Joyce Maria Annichino Bizzacchi, Kátia Borgia Barbosa Pagnano, Lílian Maria de Castilho, Marcelo Addas Carvalho, Marcio Luiz Moore Nucci, Margareth Castro Ozelo, Maria de Fátima Sonati, Maria de Lourdes Barjas-Castro, Maria Elvira Pizzigatti Correa, Maria Marluce dos Santos Vilela, Marilda de Souza Gonçalves, Nicola Amanda Conran Zorzeto, Sara T. Olalla Saad, Simone Cristina Olenscki Gilli, Wagner de Castro

## Main research topics

Characterize the role of new genes and their products in the pathophysiology of hematological disorders;  
Study of the pathophysiology and mechanisms involved in hemoglobinopathies and hemolytic anemias;  
Coagulation and physiopathology studies in venous thromboembolism;  
Establish a colony of Hemophilia A dogs in Brazil to be used by the institution and in partnership with the academic and private enterprise sector;  
Detection of molecular and cell abnormalities in benign and malignant hemopathies;  
Establish a platform for the treatment of acute leukemia using adjuvant autologous dendritic cell vaccines;  
Investigate polymorphisms in blood groups, platelets, and cytokines;  
Create a support therapy center for onco-hematological patients;  
Implement new protocols for physiotherapy and dental treatment for all hematological patients  
Study of the electric properties of red blood cells and immunological investigation of erythrocytes;  
Transplantation of mesenchymal of bone marrow stem cells;  
Studies on HIV during pregnancy and of the development of the immune system of children exposed and not infected;

## Summary of achievements and perspectives

During the first year of the National Institute of Blood Technology and Science – INCTs, 85 papers were published in Brazilian and International

Journals. One hundred and three abstracts were presented in Brazilian and International Congresses and 8 book chapters were published. An international patent for the “Use of phthalimide and/or sulphonamide derivatives in the treatment of diseases which require reducing the TNF alpha levels and an exogenous source of nitric oxide, phthalimide derivatives, sulphonamide derivatives and a method for obtaining a sulphonamide derivative” (Jean Leandro dos Santos, Chung Man Chin, Lidia Moreira Lima, Fernando Ferreira Costa and Carolina Lanaro Patente PCT/BR 2008/000386) has been submitted. Over ten Brazilian and International Awards were received, including: PRÊMIO ANÁLISE MEDICINA 2009 (Sara TO Saad, Fernando F. Costa); in Medicine, for editorial analyses and international travel grants. The project received 15 Masters Degree and 24 Doctorate Degree students, 9 Post Doctoral Fellows, 5 Technical scholarships (DTI) and 30 trainees (high school/college graduates). During this period, 10 Masters Thesis and 7 Doctoral Thesis were defended, and 5 post-doctoral projects were completed.

## Main publications

Santos A, Annichino-Bizzacchi JM, Ozelo MC. “Inhibitors of factor VIII in hemophilia”. *New England Journal of Medicine*. 361(3):309-310, 2009.  
Vigorito AC, Campregher PV, Storer BE, Carpenter PA, Moravec CK, Kiem HPK, Fero ML, Warren EH, Lee SJ, Appelbaum FR, Martin PJ, Flowers MED. Evaluation of NIH consensus criteria for classification of late acute and chronic GVHD. *Blood*;114:702-708, 2009.  
Maradei SC, Maiolino A, de Azevedo AM, Colares M, Bouzas LF, Nucci M. Serum ferritin as risk factor for sinusoidal obstruction syndrome of the liver in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Blood*; 114(6):1270-5, 2009.  
Lanaro C, Franco-Penteado CF, Albuquerque DM, Saad STO, Conran N, Costa FF. Altered levels of cytokines and inflammatory mediators in plasma and leukocytes of sickle cell anemia patients and effects of hydroxyurea therapy. *Journal of Leukocyte Biology* 85,(2):235-242, 2009.  
Mascarenhas CC, Cunha AF, Miranda EC, Zulli R, Silveira RA, Costa FF, Pagnano KB, De Souza CA. New mutations detected by denaturing high performance liquid chromatography during screening of exon 6 bcr-abl mutations in patients with chronic myeloid leukemia treated with tyrosine kinase inhibitors. *Leukemia Lymphoma*; 50(7):1148-54, 2009.  
Bigarella CL, Borges L, Costa FF, Saad STO. ARHGAP21 modulates FAK activity and impairs glioblastoma cell migration. *Biochim Biophys Acta*. 1793:806-816, 2009.

## Contacts

Centro de Hematologia e Hemoterapia de Campinas – Hemocentro/  
UNICAMP  
Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, Rua Carlos Chagas, 480  
CEP 13083-970 Barão Geraldo – Campinas / SP  
Fone (19) 3521-8665 e (19) 3521-8632  
Correio eletrônico: ferreira@unicamp.br e sara@unicamp.br  
Página eletrônica: www.cnpq.br/programas/inct/\_apresentacao/  
inct\_sangue.html

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Semioquímicos na Agricultura

## Principais pesquisadores

José Roberto Postali Parra (Coordenador), José Maurício S. Bento, Paulo Henrique G. Zarbin, Antônio Euzébio Goulart Santana, Eraldo Lima

## Principais linhas de pesquisa

O INCT de Semioquímicos na Agricultura, tem como grande desafio reduzir a utilização de agroquímicos, preservando o meio ambiente para uma agricultura sustentável.

O tema a ser pesquisado é multidisciplinar compreendendo estudos de química de voláteis de insetos e de plantas, criação artificial e estudo de biologia e comportamento de insetos e integração com outros métodos de controle de pragas agrícolas.

O objetivo do grupo, formado por pesquisadores de diferentes estados brasileiros e do exterior, é diminuir a dependência externa desenvolvendo bases tecnológicas para a identificação, síntese e uso de semioquímicos (insetos e plantas) na agricultura brasileira. Paralelamente o Instituto pretende contribuir para o equilíbrio regional desta área no Brasil, com ênfase à formação de recursos humanos e de jovens pesquisadores.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados obtidos pelo INCT de Semioquímicos na Agricultura, neste primeiro ano de pesquisas, apontam para soluções de problemas que afligem o agronegócio brasileiro. Poderia ser citado, como exemplo, o caso do 'greening' em citros, cujas pesquisas desenvolvidas com seu vetor o psilídeo *Diaphorina citri*, mostram que voláteis aqui estudados podem solucionar este problema que ameaça dizimar a citricultura brasileira. Esta pesquisa inclusive está em vias de gerar uma patente em colaboração com o Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus e o Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias da Espanha. Também os resultados obtidos para a broca-da-cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis*, que objetivam a identificação e síntese de um feromônio sexual para esta praga, com vistas à utilização de controle biológico para seu controle, demonstra o avanço das pesquisas. Portanto, dentro dos objetivos do INCT de Semioquímicos na Agricultura, a formação de uma rede e de recursos humanos de alto nível poderá também contribuir para a manutenção da qualidade e avanço da ciência brasileira.

## Principais publicações

Nava, D.E.; Gomez-Torres, M.L.; Rodrigues, M.D.; Bento, J.M.S.; Haddad, M.L.; Parra, J.R.P. 2010. The effects of host, geographic origin, and gender on the thermal requirements of *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae). *Environmental Entomology*, 39(2):678-684.

Bergmann, J.; Gonzales, A.; Zarbin, P.H.G. 2009. Insect Pheromone Research in South America. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 20: 1206-1219.

Lima, Eraldo R.; McNeil, Jeremy N. 2009. Female sex pheromones in the host races and hybrids of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Chemoecology*, 19: 29-36.

Parra-Pedrazzoli, A.L.; Leal, W.S.; Vilela, E.F.; Mendonça, M.C.; Bento, J.M.S. 2009. Synthetic sex pheromone of citrus leafminer in Brazilian citrus groves. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 44: 676-680.

## Contatos

ESALQ/USP

Caixa Postal 09

Depto de Entomologia e Acarologia

13418-900 Piracicaba SP

Tel. 19-3429-4199

Fax. 19-3429-4120

E-mail [inctsa@esalq.usp.br](mailto:inctsa@esalq.usp.br)

Homepage <http://www.esalq.usp.br/inctsa>



Sede INCT Semioquímicos na Agricultura



Equipamento do INCT Semioquímicos na Agricultura

# National Institute of Science and Technology of Semiochemicals in Agriculture

## Main researchers

José Roberto Postali Parra (Coordinator), José Maurício S. Bento, Paulo Henrique G. Zarbin, Antônio Euzébio Goulart Santana, Eraldo Lima

## Main research topics

The main challenge of INCT of Semiochemicals in Agriculture is to reduce the use of agrochemicals, preserving the environment for sustainable agriculture.

The research topic requires multidisciplinary studies on chemistry of insect and plant volatiles, artificial rearing, biology and behavior of insects, as well as integration with other methods of control for agricultural pests.

The aim of the research group, formed by scientists from different Brazilian states and others countries, is to develop scientific and technological background for identification, synthesis and use of semiochemicals (insects and plants) in Brazilian agriculture. At same time the Institute intends to contribute to the regional balance of this research area in Brazil, with emphasis of development of human resources and training of young researchers.

## Summary of achievements and perspectives

The results obtained by the INCT of Semiochemicals in Agriculture during the first year of activities should result in solutions for problems which afflict Brazilian agribusiness. An example which could be cited as an example is the case of 'greening' in citrus, where research developed with its vector, the psyllid, *Diaphorina citri*, show that the volatiles studied in Brazil can solve this problem which threatens to destroy the Brazilian citrus industry. This research is also about to result in a patent in collaboration with Fundecitrus and the Valencian Institute of Agrarian Research from Spain. Also, the results obtained for the sugarcane borer, *Diatraea saccharalis*, which have the aim of identifying and synthesizing a sexual pheromone for this pest for use is biological control for its control, demonstrates the advance of the research. However, among the objectives of the INCT of Agricultural Semiochemicals, the formation of a network and highly-trained human resources, can also contribute to the maintenance of quality and advances in Brazilian science.

## Main publications

Nava, D.E.; Gomez-Torres, M.L.; Rodrigues, M.D.; Bento, J.M.S.; Haddad, M.L.; Parra, J.R.P. 2010. The effects of host, geographic origin, and gender on the thermal requirements of *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae). *Environmental Entomology*, 39(2):678-684.

Bergmann, J.; Gonzales, A.; Zarbin, P.H.G. 2009. Insect Pheromone Research in South America. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 20: 1206-1219.

Lima, Eraldo R.; McNeil, Jeremy N. 2009. Female sex pheromones in the host races and hybrids of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Chemoecology*, 19: 29-36.

Parra-Pedrazzoli, A.L.; Leal, W.S.; Vilela, E.F.; Mendonça, M.C.; Bento, J.M.S. 2009. Synthetic sex pheromone of citrus leafminer in Brazilian citrus groves. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 44: 676-680.

## Contacts

ESALQ/USP

Caixa Postal 09

Depto de Entomologia e Acarologia

13418-900 Piracicaba SP

Tel. 19-3429-4199

Fax. 19-3429-4120

E-mail [inctsa@esalq.usp.br](mailto:inctsa@esalq.usp.br)

Homepage <http://www.esalq.usp.br/inctsa>



*Experiment of INCT of Semiochemicals in Agriculture*



*Pheromone trap for citrus pest*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Sistemas Embarcados Críticos (INCT-SEC)

## Comitê gestor

José Carlos Maldonado (Coordenador)  
Paulo Cesar Masiero (Vice-coordenador)  
Itana Maria de Souza Gimenes  
Paulo Cruvinel  
Márcio Merino Fernandes  
Raimundo da Silva Barreto  
João Batista Camargo Jr  
Avelino Francisco Zorzo  
João Roberto Moreira Neto

## Principais pesquisadores

Edson dos Santos Moreira, Onofre Trindade Junior, Denis Fernando Wolf, Fernando Santos Osório, Fabiano Hessel, Regina Borges de Araújo, Ney Calazans, Soraia Raupp Musse, Adriano Mauro Cansian, Ellen Francine Barbosa, Kalinka Castelo Branco, Cesar Marcondes Cavaleiro

## Principais linhas de pesquisa

- Metodologias de desenvolvimento de software para Sistemas Embarcados Críticos
- Engenharia baseada em modelos
- Certificação de sistemas embarcados críticos
- Sistemas de comunicação móveis e seguros
- Redes de sensores
- Sistemas de controle, navegação e atuação para Veículos Autônomos
- Técnicas de percepção, estimação e integração de informação sensorial
- Sistemas inteligentes para controle e gerenciamento de veículos autônomos
- Sistemas tolerantes a falhas

## Resumo dos resultados e perspectivas

A proposta de criação do INCT-SEC foi baseada em atividades já existentes nas quatro grandes áreas descritas acima. Durante o primeiro ano de vida do Instituto, muitas atividades foram realizadas para melhoria de metodologias e técnicas adotadas, bem como para a construção de novas versões dos dispositivos já existentes (robôs táticos, veículos terrestres e aéreos autônomos), com especificações mais rígidas. O principal foco das mudanças metodológicas foi no desenvolvimento de sistemas e subsistemas que pudessem ser formalmente avaliados e certificados. Uma significativa quantidade de esforço foi colocada na consolidação da infra-estrutura da rede de quase 200 pesquisadores espalhados por todo o Brasil.

Também vale notar a criação de dois centros: 1 - Centro de Ensino e Treinamento em Sistemas Embarcados Críticos, que tem como principal objetivo viabilizar o desenvolvimento, evolução e divulgação de material didático e de treinamento nas áreas de pesquisa do instituto, de modo a propiciar a formação de pessoal qualificado, tanto em ambiente acadêmico quanto empresarial; 2 - Centro de Linha de Produtos para Sistemas Embarcados Críticos, que tem o objetivo de apoiar a cooperação entre os grupos de engenharia de software e de sistemas embarcados, junta-

mente com as indústrias parceiras, nos domínios de VANT e VTNT, para desenvolver o projeto desses veículos como uma linha de produtos.

Para o futuro próximo, além de continuar as pesquisas previstas, pretendemos melhorar e aumentar a colaboração com o setor industrial, com definição de modelos compartilhados de criação e exploração de produtos, técnicas e serviços.

## Principais publicações

AMARAL, L. ; HESSEL, F. ; BEZERRA, E. ; CORREA, J. ; LONGHI, O. ; DIAS, T. . eCloudsRFID - A Mobile Software Framework Architecture for Pervasive RFID-Based Applications. *Journal of Network and Computer Applications*, v. 1, p. 1-10, 2010.  
AGUIAR, A. ; JOHAN FILHO, Sergio ; MAGALHAES, F. ; CASAGRANDE, T. ; HESSEL, F. . Hellfire: A design framework for critical embedded systems' applications. In: *IEEE International Symposium on Quality Electronic Design, 2010, San Jose. ISQED - Proceedings of the 11th IEEE International Symposium on Quality Electronic Design. Los Alamitos : IEEE, 2010. v. 1. p. 730-737.*  
HATA, A. Y. ; Wolf, D. F. ; PESSIN, G. ; OSORIO, F. S. . Terrain Mapping and Classification in Outdoor Environments Using Neural Networks. *International Journal of Advanced Science and Technology*, v. 2, p. 51-61, 2009.  
MAR, C. A. A. ; BARRETO, R. S. ; OLIVEIRA JUNIOR, M. N. ; MORENO, E. D. . PESTI: A Probabilistic Tool for Energy Consumption and Execution-Time Estimation for ANSI C Embedded Systems. In: *IEEE International Conference on Industrial Technology, 2009, Churchill. ICIT'2009, 2009.*  
FIGUEIREDO, C. M. S. ; NAKAMURA, E. F. ; RIBAS, A. ; SOUZA, T. R. ; BARRETO, R. S. . Assessing the Communication Performance of Wireless Sensor Networks in Rainforests. In: *2o. IFIP Wireless Days 2009, 2009, Paris, França. IFIP Wireless Days 2009, 2009. v. 1. p. 1-6.*  
VISAMRI, L. F. ; CAMARGO JÚNIOR, J. B. . Quantitative Safety Assessment of CNS/ATM based Air Traffic Control System. *Journal of the Brazilian Air Transportation Research Society*, v. 5, p. 9-22, 2009.

## Contatos

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC-USP  
Avenida Trabalhador São-carlense, 400 - Centro  
caixa postal 668 - CEP: 13560-970.  
São Carlos - SP  
Fone: (16) 3373 9669  
e-mail [coordinctsec@icmc.usp.br](mailto:coordinctsec@icmc.usp.br)  
<http://www.inct-sec.org>

# National Institute of Science and Technology on Critical Embedded Systems (INCT-SEC)

## Management committee

José Carlos Maldonado (Coordinator)  
Paulo Cesar Masiero (Vice-coordinator)  
Itana Maria de Souza Gimenes  
Paulo Cruvinel  
Márcio Merino Fernandes  
Raimundo da Silva Barreto  
João Batista Camargo Jr  
Avelino Francisco Zorzo  
João Roberto Moreira Neto

## Main researchers

Edson dos Santos Moreira, Onofre Trindade Junior, Denis Fernando Wolf, Fernando Santos Osório, Fabiano Hessel, Regina Borges de Araújo, Ney Calazans, Soraia Raupp Musse, Adriano Mauro Cansian, Ellen Francine Barbosa, Kalinka Castelo Branco, Cesar Marcondes Cavaleiro

## Main research topics

- Software Development Methodologies for Critical Embedded Systems
- Model-Driven Engineering
- Certification for Critical Embedded Systems
- Mobile and Secure Communication Systems
- Sensor Networks
- Navigation, Control and Actuator Systems for Autonomous Vehicles
- Perception, Estimation and Integration of Sensing Information
- Intelligent Systems for Control and Management of Autonomous Vehicles
- Fault Tolerant Systems

## Summary of achievements and perspectives

The proposal for the creation of the INCT-SEC was based on activities already underway in the four big areas described above. During the first year of the Institute, many activities were carried out in order to improve the adopted methodologies and techniques as well as to construct new versions of the devices (robots and aerial and ground vehicles), with advanced specifications. The main emphasis has been directed at developing certified systems and subsystems.

A great deal of efforts was put in place so that the infrastructure for the almost 200 researchers network worked properly.

It is worth to mention that two centers have been created: 1 – The Center for Teaching and Training on Critical Embedded Systems to produce, improve and publicize educational and training material in the main areas of interest of the Institute; 2 – The Center for Product Line for Critical Embedded Systems to support academic and industrial partners in the development of UAVs and UGVs as product lines.

For the near future, we intend to continue the planned research as well as to strengthen collaboration with the industrial sectors with the definition of models for sharing the creation and exploitation of products, techniques and services.

## Main publications

AMARAL, L. ; HESSEL, F. ; BEZERRA, E. ; CORREA, J. ; LONGHI, O. ; DIAS, T. . eCloudsRFID - A Mobile Software Framework Architecture for Pervasive RFID-Based Applications. Journal of Network and Computer Applications, v. 1, p. 1-10, 2010.  
AGUIAR, A. ; JOHAN FILHO, Sergio ; MAGALHAES, F. ; CASAGRANDE, T. ; HESSEL, F. . Hellfire: A design framework for critical embedded systems' applications. In: IEEE International Symposium on Quality Electronic Design, 2010, San Jose. ISQED - Proceedings of the 11th IEEE International Symposium on Quality Electronic Design. Los Alamitos : IEEE, 2010. v. 1. p. 730-737.  
HATA, A. Y. ; Wolf, D. F. ; PESSIN, G. ; OSORIO, F. S. . Terrain Mapping and Classification in Outdoor Environments Using Neural Networks. International Journal of Advanced Science and Technology, v. 2, p. 51-61, 2009.  
MAR, C. A. A. ; BARRETO, R. S. ; OLIVEIRA JUNIOR, M. N. ; MORENO, E. D. . PESTI: A Probabilistic Tool for Energy Consumption and Execution-Time Estimation for ANSI C Embedded Systems. In: IEEE International Conference on Industrial Technology, 2009, Churchill. ICIT'2009, 2009.  
FIGUEIREDO, C. M. S. ; NAKAMURA, E. F. ; RIBAS, A. ; SOUZA, T. R. ; BARRETO, R. S. . Assessing the Communication Performance of Wireless Sensor Networks in Rainforests. In: 20. IFIP Wireless Days 2009, 2009, Paris, França. IFIP Wireless Days 2009, 2009. v. 1. p. 1-6.  
VISAMRI, L. F. ; CAMARGO JÚNIOR, J. B. . Quantitative Safety Assessment of CNS/ATM based Air Traffic Control System. Journal of the Brazilian Air Transportation Research Society, v. 5, p. 9-22, 2009.

## Contacts

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC-USP  
Avenida Trabalhador São-carlense, 400 - Centro  
caixa postal 668 - CEP: 13560-970.  
São Carlos - SP  
Fone: (16) 3373 9669  
e-mail [coordinctsec@icmc.usp.br](mailto:coordinctsec@icmc.usp.br)  
<http://www.inct-sec.org>



Veículo Terrestre não-Tripulado / Unmanned Ground Vehicle

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Micro e Nanoeletrônicos (NAMITEC)

## Comitê gestor

Jacobus W. Swart (Coordenador)  
Raimundo Freire (Vice-coordenador)  
Altamiro Susin  
Linnyer Ruiz  
Nilton Morimoto

## Principais pesquisadores

Altamiro Susin, Fernando Rangel, Ricardo Augusto Reis, José Alexandre Diniz, Stanislav Moshkalev, Sérgio Bampi, Marco Antônio Silveira, Jacobus Swart

## Principais linhas de pesquisa

Os principais objetivos deste projeto são a pesquisa e desenvolvimento de (a) sistemas em chip e sistemas de redes de sensores; (b) metodologias e ferramentas de projeto e teste de circuitos integrados com baixo consumo de energia, tolerantes a falhas, incluindo circuitos analógicos, RF e digitais; (c) dispositivos micro e nanoeletrônicos, fotônicos e optoeletrônicos, MEMS e NEMS e seus processos de integração e encapsulamento; (d) materiais e técnicas de micro e nanofabricação necessários para a fabricação dos dispositivos e circuitos integrados.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Na área de Redes de Sensores sem Fio (RSS), os recursos da rede INCT permitiram a aquisição dos nós sensores com capacidade de comunicação sem fio para experimentos em campo e considerando técnicas de redução do consumo de energia. São desenvolvidas redes de nós sensores para aplicações em agricultura de precisão, monitoramento de condições de cultura de cana, monitoramento das condições de transporte de frutas e monitoramento ambiental utilizando gravação de coaxar de sapos e imagens de animais em perigo de extinção.

Na área de Projeto de Circuitos Integrados e Bibliotecas de IPs, um resultado importante foi a interação entre os laboratórios e as Design Houses do program CI-Brasil, fazendo uma ponte entre as necessidades do setor privado e a academia.

Na área de Projeto Automático de Circuitos Integrados (EDA), deseja-se melhorar a visibilidade de EDA entre pesquisadores e estudantes. Uma ação será a realização de um CadAthlon nacional, uma competição em EDA.

A área de Dispositivos Semicondutores já disponibiliza para a rede NAMITEC vários sensores de características distintas, tais como sensores de pressão, de gás e de químicos, estabelecendo uma base tecnológica para o INCT. Além de formar 13 mestres e 2 doutores na área no ano, dois cursos de microfabricação foram ministrados e foi requerida patente de um dos primeiros protótipos do ISFET (Ion Sensitive Field-Effect Transistor).

Na área de Materiais e Técnicas de Fabricação, foram desenvolvidas técnicas de deposição de nanotubos de carbono, permitindo um novo tipo de sensor de gases, baseado em nanotubos de carbono de paredes múltiplas decorados com partículas de metais e óxidos de metais variados. O sensor usa o fenômeno de auto-aquecimento pelo efeito Joule, que pode aquecer os nanotubos e partículas até 400-500 C, aumentando assim a

sensibilidade/reactividade aos gases, com consumo de potência na faixa de microwatts. Os testes com sensores similares baseados em folhas ultrafinas de grafite ("grafenos") estão em andamento.

## Principais publicações

C. Fischer, J. Menezes, S. Moshkalev, A. Vaz, C. Verissimo, J. Swart, Fabrication of high-aspect ratio silicon nanopillars and nanocones using deep reactive ion etching. *J. Vac. Sci. Technol. B*, 27, 2732, 2009.  
I. Muller, R.M. Brito, C.E. Pereira, V. Brusamarello. Load Cells in Force Sense Analysis – Theory and a Novel Application. *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, p. 15-19, fev. 2010.  
M. Behar; R. Fadanelli; I. Abril; R. Garcia-Molina; C. Denton; L. Nagamine; N. Arista. Energy Loss of Proton, Particle, and Electron Beams in Hafnium Dioxide Films. *Physical Review. A*, v. 80, 2009.  
R. Freire, S. Catunda, A. Luciano. Applications of Thermoresistive Sensors Using the Electric Equivalence Principle. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, v. 58, p. 1823-1830, 2009.  
R. Gelamo, F.Rouxinol, C.Verissimo, A.Vaz, M.de Moraes, S.Moshkalev, Low-temperature gas and pressure sensor based on carbon nanotubes decorated with Ti nanoparticles. *Chem.Phys.Lett.*, 482, 302, 2009.

## Contatos

Jacobus W. Swart (coordenador)  
+ 55 19 3746-6001  
jacobus.swart@cti.gov.br  
<http://namitec.cti.gov.br>

# National Institute of Science and Technology of Micro and Nanoelectronic Systems (NAMITEC)

## Management committee

Jacobus W. Swart (Coordinator)  
Raimundo Freire (Vice-coordinator)  
Altamiro Susin  
Linyer Ruiz  
Nilton Morimoto

## Main researchers

Altamiro Susin, Fernando Rangel, Ricardo Augusto Reis, José Alexandre Diniz, Stanislav Moshkalev, Sérgio Bampi, Marco Antônio Silveira, Jacobus Swart

## Main research topics

The main goals of this project are the research and development of (a) systems-on-chip and sensor networks, (b) design/test methodology and EDA tools for low-power and fault tolerant analog, RF, and digital integrated circuits, (c) micro- and nano-electromechanical, photo- and optoelectronic devices as well as integration and packaging processes for MEMS and NEMS, (d) materials and processes for the fabrication of micro- and nano- integrated devices and circuits.

## Summary of achievements and perspectives

In Wireless Sensor Networks (WSN) area, the INCT provided resources for the acquisition of sensor nodes capable of wireless communication for field experiment and considering power consumption reduction techniques. Wireless sensor networks for precision agriculture, sugarcane culture conditions monitoring, fruit transportation conditions monitoring and ambient monitoring using frog vocalization recording and endangered species image recording are developed.

In Integrated Circuits and IP Design area, an important result was the interaction between laboratories and the Design Houses from CI-Brazil program, providing a gateway between the private sector needs and the academy.

In Electronic Design Automation (EDA) area, the visibility of EDA within researchers and students is desired. One action will be the realization of a Brazilian CadAthlon, a competition on EDA.

The area of Semiconductor Devices has already provided to the NAMITEC network various sensors with different kinds of characteristics, such as pressure, gas and pH sensors, establishing a technologic base for the INCT. Besides two PhD thesis and thirteen master dissertations obtained in the project first year, two microfabrication courses were ministered and one patent of a prototype of ISFET (Ion Sensitive Field-Effect Transistor) was required.

In Materials and Fabrication Techniques area, a new class of gas sensor has been developed, based on multi-wall carbon nanotubes, decorated with a variety of metal and oxide particles. The sensor uses self-heating by Joule effect, which can heat nanotubes and particles up to 400-500C, this way increasing strongly the sensitivity to gases, but with a very low power consumption (microwatts). Test with similar sensors based on ultrathin graphite films ("graphenes") are in progress.

## Main publications

C. Fischer, J. Menezes, S. Moshkalev, A. Vaz, C. Verissimo, J. Swart, Fabrication of high-aspect ratio silicon nanopillars and nanocones using deep reactive ion etching. *J. Vac. Sci. Technol. B*, 27, 2732, 2009.  
I. Muller, R.M. Brito, C.E. Pereira, V. Brusamarello. Load Cells in Force Sense Analysis – Theory and a Novel Application. *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, p. 15-19, fev. 2010.  
M. Behar; R. Fadanelli; I. Abril; R. Garcia-Molina; C. Denton; L. Nagamine; N. Arista. Energy Loss of Proton, Particle, and Electron Beams in Hafnium Dioxide Films. *Physical Review. A*, v. 80, 2009.  
R. Freire, S. Catunda, A. Luciano. Applications of Thermoresistive Sensors Using the Electric Equivalence Principle. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, v. 58, p. 1823-1830, 2009.  
R. Gelamo, F.Rouxinol, C.Verissimo, A.Vaz, M.de Moraes, S.Moshkalev, Low-temperature gas and pressure sensor based on carbon nanotubes decorated with Ti nanoparticles. *Chem.Phys.Lett.*, 482, 302, 2009.

## Contacts

Jacobus W. Swart (coordenador)  
+55 19 3746-6001  
jacobus.swart@cti.gov.br  
<http://namitec.cti.gov.br>

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Técnicas Analíticas Aplicadas à Exploração de Petróleo e Gás (INCT-PETROTEC)

## Comitê gestor

Colombo Celso Gaeta Tassinari (Coordenador)

Farid Chemale Jr. (Vice-coordenador)

Márcio Martins Pimentel

Elton Luiz Dantas

Candido Augusto Veloso Moura

## Principais pesquisadores

Colombo Celso Gaeta Tassinari, Farid Chemale Jr., Márcio Martins Pimentel, Elton Luiz Dantas, Candido Augusto Veloso Moura, Umberto Giuseppe Cordani, Wilson Teixeira, Miguel Angelo Stipp Basei, Marly Babinski, Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda, Oswaldo Siga Jr, Koji Kawashita, Andréa Ritter Jelinek, Leo Afraneo Hartmann, Lauro Valentim Stoll Nardi, Ivo Antonio Dussin, Roberto Ventura Santos, José Carlos Sousa de Alvarenga, Thomas Scheller

## Principais linhas de pesquisa

O INCT-PETROTEC tem como objetivo o aprimoramento e desenvolvimento de técnicas analíticas inovadoras na área de geoquímica inorgânica (análises elementais e isotópicas) que possam contribuir na análise de riscos exploratórios e nos estudos de reservatórios de óleo e gás. Neste sentido são desenvolvidos os seguintes tópicos: Implantação das técnicas analíticas de Isótopos não tradicionais; Mo, W, Cu, Zn, Fe na geoquímica em hidrocarbonetos, datação de Re-Os em rocha e em óleo, análises in situ U-Pb e Lu-Hf aplicadas para proveniência e na datação fósseis, análises U-Th/He, K-Ar e Ar-Ar em termocronologia, datação de argilo-minerais com as técnicas de Ar-Ar, Rb-Sr e K-Ar, que são aplicados nos estudos de Datação dos eventos de geração e formação de reservatórios de hidrocarbonetos, de evolução térmica de bacias sedimentares petrolíferas e de processos de geração e assimilação na interação óleo e rocha entre outros.

## Resumo dos resultados e perspectivas

No primeiro ano de atividades foram focados trabalhos visando à formação de recursos humanos e desenvolvimento de novas tecnologias analíticas que eram inexistentes no país. Foram obtidos os seguintes resultados: a) Implantação e aperfeiçoamento da datação U-Pb em minerais com LA-MC-ICPMS e da datação de zircão e de material fosfatado por Lu-Hf em LA-MC-ICPMS; b) instalação do equipamento para realizar medidas de alta precisão de abundâncias relativas de isótopos de Hidrogênio (D/1H) em rochas e águas; c) implantação de análise isotópica de S por LA-ICP-MS; d) formação de recursos humanos para desenvolvimento analítico para isótopos de Fe, Mo, Cu; e) Implantação de técnica de datação combinada de U-Pb e Traços de Fissão em zircões detriticos de bacias sedimentares; f) A datação de zircão com brancos de Pb total menores que 2 picogramas para determinar idades com altíssima resolução de camadas vulcânicas intercaladas em rochas de bacias sedimentares; g) Desenvolvimento dos métodos Re-Os em rochas e óleo e os métodos Rb-Sr e Pb-Pb em óleo e derivados. O grupo de pesquisadores do INCT PETROTEC deverá nos próximos períodos

acentuar o desenvolvimento de infra-estrutura analítica e formação de recursos humanos, sobretudo na área da geoquímica isotópica, dando continuidade aos trabalhos já iniciados e implantando o laboratório de datação por microsonda iônica de alta resolução do tipo SHRIMP II com multicoletor, formando a melhor e maior estrutura analítica isotópica da América Latina para o setor de exploração de petróleo e gás.

## Principais publicações

No primeiro ano de desenvolvimento do INCT Petrotec foram priorizadas a aprendizagem, aperfeiçoamento e implantação de tecnologias analíticas isotópicas que possuam aplicabilidade na exploração de petróleo e gás. A produção científica do grupo inclui 54 trabalhos de aplicação destas técnicas em diversos problemas geológicos e trabalhos de desenvolvimento de técnicas analíticas publicadas em periódicos indexados nacionais e internacionais, tais como Journal of Structural Geology, Analytical Chemistry, Journal of South American Earth Sciences, Journal of the Geological Society of London, Terra Nova, The Holocene, Tectonophysics, Geophysical Journal International, Gondwana Research, Journal of Geology, Ore Geology Reviews, Marine Geology, Journal of Environmental Radioactivity, Precambrian Research, Anais da Academia Brasileira de Ciências e Revista Brasileira de Geociências, entre outras.

## Contatos

Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo  
Rua do Lago 562, Cidade Universitária, São Paulo, Capital  
CEP 05508-080

email: ccgtassi@usp.br; farid.chemale@ufs.br



Laboratório de preparação de reagentes e separação de elementos

# National Institute of Science and Technology of Applied Analytical Techniques to Oil and Gas Exploration (INCT-PETROTEC)

## Management committee

Colombo Celso Gaeta Tassinari (Coordinator)

Farid Chemale Jr. (Vice-coordinator)

Márcio Martins Pimentel

Elton Luiz Dantas

Candido Augusto Veloso Moura

## Main researchers

Colombo Celso Gaeta Tassinari, Farid Chemale Jr., Márcio Martins Pimentel, Elton Luiz Dantas, Candido Augusto Veloso Moura, Umberto Giuseppe Cordani, Wilson Teixeira, Miguel Angelo Stipp Basei, Marly Babinski, Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda, Oswaldo Siga Jr, Koji Kawashita, Andréa Ritter Jelinek, Leo Afraneo Hartmann, Lauro Valentim Stoll Nardi, Ivo Antonio Dussin, Roberto Ventura Santos, José Carlos Sousa de Alvarenga, Thomas Scheller

## Main research topics

The main purposes of the INCT Petrotec consists of facilitating learning and operational training for using the new machines, through the training of technical staff and researchers, introducing and implementing new technologies, new applications aimed at upgrading existing analytical techniques, and gaining experience in the interpretation of the analytical results. The main topics were developed: a) Non-traditional stable isotopes of Mo, W, Cu, Zn, and Fe applied to the study of hydrocarbon geochemistry, b) U-Th/He in apatite and zircon, as well as Ar-Ar and K-Ar in minerals and rocks for thermochronology, c) Rock and oil dating using the Re-Os, Pb-Pb and Rb-Sr systematic, d) U-Pb and Lu-Hf in situ dating with SHRIMP and LA-HR-ICPMS of minerals for provenance of sediments study, e) Ar-Ar, Rb-Sr and K-Ar age determinations of clay minerals.

## Summary of achievements and perspectives

Development, implementation and training of human resources in the field of stable isotope and its applications. Equipment to perform high precision measurements of relative abundances of hydrogen isotopes (D/1H) in geological materials and water (rain, surface water, underground water) and Sulfur technique of isotope analyses using LA-ICP-MS are being developed in some laboratories. In addition in the field of heavy stable isotopes, some reserchers has been working on the implementation of isotopic analyses of Fe, Cu and Mo.

The four main laboratories involved in this INCT project have been equipped with a Neptune (ICP-MS with high resolution multicollector and coupled laser ablation system), but they are all under different stages of activities. The equipments has already been installed and, three of them performs U-Pb and Lu-Hf analyses in minerals.

Dating of zircon with total Pb blanks of below 2 picograms allowed the laboratories to determine ages with high accuracy and precision, using volcanic layers intercalated with sediments from sedimentary basins. The determination of U content in apatite fission track studies using a Laser Microprobe coupled to a MC-ICP-MS was achieved confirming feasibility of the combined dating technique.

The laboratories involved in the INCT project made efforts to modernize the existing analytical techniques of Rb-Sr, Sm-Nd and Pb-Pb, increasing their accuracy, expanding their applicability to oil, and using the MC-HR-ICP-MS Neptune, in order to solve specific problems in the area of oil and gas exploration.

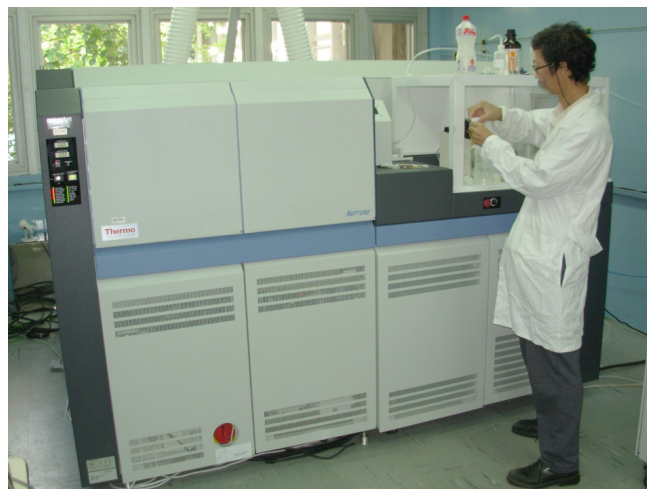
## Main publications

No primeiro ano de desenvolvimento do INCT Petrotec foram priorizadas a aprendizagem, aperfeiçoamento e implantação de tecnologias analíticas isotópicas que possuam aplicabilidade na exploração de petróleo e gás. A produção científica do grupo inclui 54 trabalhos de aplicação destas técnicas em diversos problemas geológicos e trabalhos de desenvolvimento de técnicas analíticas publicadas em periódicos indexados nacionais e internacionais, tais como Journal of Structural Geology, Analytical Chemistry, Journal of South American Earth Sciences, Journal of the Geological Society of London, Terra Nova, The Holocene, Tectonophysics, Geophysical Journal International, Gondwana Research, Journal of Geology, Ore Geology Reviews, Marine Geology, Journal of Environmental Radioactivity, Precambrian Research, Anais da Academia Brasileira de Ciências e Revista Brasileira de Geociências, entre outras.

## Contacts

Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo  
Rua do Lago 562, Cidade Universitária, São Paulo, Capital  
CEP 05508-080

email: ccgtassi@usp.br; farid.chemale@ufs.br



HR – MC – LA - ICPMS

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Tecnologias Analíticas Avançadas (INCTAA)

## Comitê gestor

Celio Pasquini (Coordenador)  
Mário César Ugulino de Araújo  
Joaquim de Araújo Nóbrega  
Adriano Otávio Maldaner  
Marco Tadeu Grassi  
Márcio das Virgens Rebouças

## Principais pesquisadores

Celio Pasquini, Wilson de Figueiredo Jardim, Carol Hollingworth Collins, Isabel Cristina Sales Fontes Jardim, Solange Cadore, Ivo Milton Raimundo Jr, Jarbas José Rodrigues Rohwedder, Mauro Bertotti., Pedro Vitoriano de Oliveira, Fábio Rodrigo Piovezani Rocha, Boaventura Freire dos Reis, Joaquim de Araújo Nóbrega, Edener Rodrigues Pereira Filho, Ana Rita de Araújo Nogueira, Gilberto Batista de Souza, José Anchieta Gomes Neto, Mário César Ugulino de Araújo, Teresa Cristina Bezerra Saldanha, Edvan Cirino da Silva, Sherlan Guimarães Lemos, Claudete Fernandes Pereira, Wallace Duarte Fragoso, Maria Fernanda Pimentel, Valdinete Lins da Silva, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte, Marco Tadeu Grassi, Gilberto Abate, Sivanildo da Silva Borges, Maria do Carmo Hespanhol da Silva, Maria Cristina Canela, Henrique Eduardo Bezerra da Silva, Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes, Ricardo Alexandre Cavalcanti de Lima, Andréa Monteiro Santana Silva, Luciano Farias de Almeida, Edvaldo da Nóbrega Gaião, André Fernando Lavorante, Clarimar José Coelho, Adriano Otávio Maldaner, Márcio Talhavini, Ricardo Saldanha Honorato, Ricardo Guanaes Cosso, Denison Ricardo Justino Maia, Antonio Cícero de Sousa, Sergio Ricardo Bezerra dos Santos, José Edson Gomes de Souza, Márcio das Virgens Rebouças, Everaldo Paulo de Medeiros, Fábio Aquino de Albuquerque, Fabiano Barbieri Gonzaga

## Principais linhas de pesquisa

- Desenvolvimento de métodos e instrumentação analítica de processo e instrumentação robusta de bancada para o monitoramento de insumos e produtos agrícolas e industriais.
- Desenvolvimento de métodos e instrumentação analíticos para uso forense.
- Desenvolvimento de métodos e instrumentos para sensoriamento remoto voltados ao monitoramento e compreensão de processos ambientais.
- Produção de materiais de referência (MR) e criação de uma rede interlaboratorial.

## Resumo dos resultados e perspectivas

1. Desenvolvimento de um espectrofotômetro de processo infravermelho próximo para monitoramento de qualidade de hidrocarbonetos e combustíveis derivados de petróleo.
2. Determinação de contaminantes emergentes em águas de consumo humano.
3. Desenvolvimento de novo método analítico forense baseado em espectroscopia de emissão em plasma induzido por laser (LIBS) para detecção de resíduos de disparo de arma de fogo nas mãos de suspeitos.
4. Instalação do Centro de Preparo de Amostras na EMBRAPA – São

Carlos – SP, para viabilizar programas de atendimento às demandas de produção de materiais de referência.

## Perspectivas

Com seu mecanismo operacional bem estabelecido permitindo a realização mais rápida e efetiva de ações e após ter promovido seu I Workshop, espera-se muitos resultados de interesse na área das ciências e tecnologias analíticas, resultantes do desenvolvimento do trabalho multidisciplinar em desenvolvimento pelo INCTAA. Seu próximo relatório anual deverá mostrar os resultados das pesquisas completamente desenvolvidas no âmbito do INCTAA. Eles deverão demonstrar que as premissas da proposta original do instituto eram corretas e que os benefícios das ações dirigidas por meio de demandas serão confirmadas. Em resumo, o Comitê Gestor está confiante que o modus operandi do INCTAA, que envolve uma nova forma de se pensar sobre como desenvolver as Ciências e Tecnologias Analíticas no Brasil, será demonstrado com sucesso.

## Principais publicações

1. Sodr  F. F.; Locatelli M. A. F.; Jardim W. F. Emerging contaminants in the drinking water supplied to the city of Campinas, Brazil: from sewage to tap; *Water Air Soil Pollut.*; 206, 57-67, 2010.
2. Silva, M. J. ; Cortez, J. ; Pasquini, C. ; Honorato, R. S. ; Paim, A. P. S. ; Pimentel, M. F. Gunshot residues - screening analysis by laser-induced breakdown spectroscopy. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 20, p. 1887-1894, 2009.
3. Barbieri, F.B., and Pasquini, C. A Low Cost Short Wave Near Infrared Spectrophotometer: Application for Determination of Quality Parameters of Diesel Fuel”, *Anal. Chim. Acta*, v. 670, p. 92-97, 2010.
4. Mesko, M.F.; Pereira, J.S.F.; Moraes, D.P.; Barin, J.S.; Mello, P.A.; Paniz, J.N.G.; Nóbrega, J.A.; Korn, M.G.A., and Flores, E.M.M., Focused Microwave-Induced Combustion: A New Technique for Sample Digestion. *Anal. Chem.*, 82:2155-2160, 2010.
5. Sodr , F. F. ; Pescara, Igor C. ; Montagner, C. C. ; Jardim, W. F. (2010). Assessing selected estrogens and xenoestrogens in Brazilian surface waters by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Microchemical Journal*, in press.

## Contatos

pasquini@iqm.unicamp.br; wjjardim@iqm.unicamp.br  
<http://www.inctaa.iqm.unicamp.br/index.php>



*Analizador de processo baseado em Espectroscopia no Infravermelho Próximo (NIR) para monitoramento de hidrocarbonetos derivados do petróleo*

# National Institute of Science and Technology of Advanced Analytical Technologies (INCTAA)

## Management committee

Celio Pasquini (Coordinator)  
Mário César Ugulino de Araújo  
Joaquim de Araújo Nóbrega  
Adriano Otávio Maldaner  
Marco Tadeu Grassi  
Márcio das Virgens Rebouças

## Main researchers

Celio Pasquini, Wilson de Figueiredo Jardim, Carol Hollingworth Collins, Isabel Cristina Sales Fontes Jardim, Solange Cadore, Ivo Milton Raimundo Jr, Jarbas José Rodrigues Rohwedder, Mauro Bertotti., Pedro Vitoriano de Oliveira, Fábio Rodrigo Piovezani Rocha, Boaventura Freire dos Reis, Joaquim de Araújo Nóbrega, Ederis Rodrigues Pereira Filho, Ana Rita de Araújo Nogueira, Gilberto Batista de Souza, José Anchieta Gomes Neto, Mário César Ugulino de Araújo, Teresa Cristina Bezerra Saldanha, Edvan Cirino da Silva, Sherlan Guimarães Lemos, Claudete Fernandes Pereira, Wallace Duarte Fragoso, Maria Fernanda Pimentel, Valdinete Lins da Silva, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte, Marco Tadeu Grassi, Gilberto Abate, Sivanildo da Silva Borges, Maria do Carmo Hespagnol da Silva, Maria Cristina Canela, Henrique Eduardo Bezerra da Silva, Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes, Ricardo Alexandre Cavalcanti de Lima, Andréa Monteiro Santana Silva, Luciano Farias de Almeida, Edvaldo da Nóbrega Gaião, André Fernando Lavorante, Clarimar José Coelho, Adriano Otávio Maldaner, Márcio Talhavini, Ricardo Saldanha Honorato, Ricardo Guanaes Cosso, Denison Ricardo Justino Maia, Antonio Cícero de Sousa, Sérgio Ricardo Bezerra dos Santos, José Edson Gomes de Souza, Márcio das Virgens Rebouças, Everaldo Paulo de Medeiros, Fábio Aquino de Albuquerque, Fabiano Barbieri Gonzaga

## Main research topics

- Development of analytical process instrumentation and robust workbench instrumentation for monitoring of agricultural and industrial feedstock and products.
- Development of analytical instrumentation and methods for forensic use.
- Development of remote sensing instruments and methods for applications in environmental monitoring and understanding of environmental processes.
- Production of reference materials and creation of a national inter-laboratorial network.

## Summary of achievements and perspectives

1. Development of a process analyzer based on near infrared spectroscopy (NIR) for monitoring hydrocarbons and fuels derived from petroleum.
2. Determination of Emerging Contaminant in Waters for human consumption.
3. Development of a new analytical method for determination of gunshot residues by Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS).
4. Set up of the Center for Sample Treatment located at EMBRAPA, São Carlos as being an effective action that will enable further actions to attend the demands related to the production of reference materials.

## Perspectives

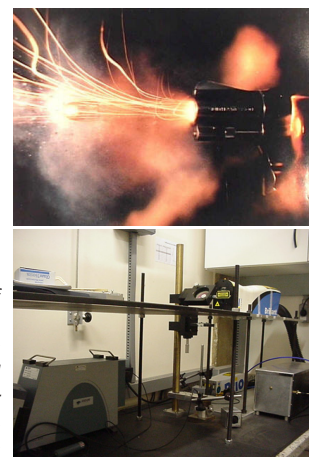
With its operational mechanism well tuned allowing for faster and prompter actions, and after promoting its I Workshop, several interesting results regarding the development of analytical science and technology are expected to come from the multidisciplinary work in development. The next annual report should show results directly obtained under the scope of the INCTAA. They should demonstrate that the premises of the original proposal of the institute were correct and that the benefits of actions driven by demand will be confirmed. In summary, we are confident that the modus operandi of the INCTAA, involving a new way of thinking about how to develop analytical science and technology in Brazil, will be demonstrated.

## Main publications

1. Sodré F. F.; Locatelli M. A. F.; Jardim W. F. Emerging contaminants in the drinking water supplied to the city of Campinas, Brazil: from sewage to tap; *Water Air Soil Pollut.*; 206; 57-67, 2010.
2. Silva, M. J. ; Cortez, J. ; Pasquini, C. ; Honorato, R. S. ; Paim, A. P. S. ; Pimentel, M. F. Gunshot residues – screening analysis by laser-induced breakdown spectroscopy. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 20, p. 1887-1894, 2009.
3. Barbieri, F.B., and Pasquini, C. A Low Cost Short Wave Near Infrared Spectrophotometer: Application for Determination of Quality Parameters of Diesel Fuel”, *Anal. Chim. Acta*, v. 670, p. 92-97, 2010.
4. Mesko, M.F.; Pereira, J.S.F.; Moraes, D.P.; Barin, J.S.; Mello, P.A.; Paniz, J.N.G.; Nóbrega, J.A.; Korn, M.G.A., and Flores, E.M.M., Focused Microwave-Induced Combustion: A New Technique for Sample Digestion. *Anal. Chem.*, 82:2155-2160, 2010.
5. Sodré, F. F. ; Pescara, Igor C. ; Montagner, C. C. ; Jardim, W. F. (2010). Assessing selected estrogens and xenoestrogens in Brazilian surface waters by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Microchemical Journal*, in press.

## Contacts

pasquini@iqm.unicamp.br; wfjardim@iqm.unicamp.br  
<http://www.inctaa.iqm.unicamp.br/index.php>



*The line of development of analytical methods for forensic analysis highlight the recent results attained in the use of Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) for detection of gunshot residues on the hands of suspects of criminal acts*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Toxicologia Aquática (INCT-TA)

## Comitê gestor

Adalto Bianchini (Coordenador)  
Afonso Celso Dias Bainy (Vice-coordenador)  
Cláudia Bueno dos Reis Martinez  
Helena Cristina da Silva de Assis  
Marisa Narciso Fernandes  
Paulo Sérgio Martins de Carvalho  
Ademilson Josemar Zamboni  
Christopher M. Wood

## Principais pesquisadores

Adalto Bianchini, Camila de Martinez Gaspar Martins, Duane Barros da Fonseca, Elton Pinto Colares, Gilberto Fillmann, Grasiela Lopes Leães Pinho, Juliana Sandrini, Juliano Zanette, Luis Fernando Fernandes Marins, Luiz Eduardo Maia Nery, Marta Marques de Souza, Pablo Elias Martinez, Patrícia Gomes Costa, Samantha Eslava Gonçalves Martins, Afonso Celso Dias Bainy, Maria Risoleta Freire Marques, Tarquin Stephen Dorrinson, Carolina Arruda de Oliveira Freire, Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro, Helena Cristina da Silva de Assis, Marco Antonio Ferreira Randi, Maritana Mela, Marta Margarete Cestari, Viviane Prodocimo, Cláudia Bueno dos Reis Martinez, Juliana Delatim Simonato, Paulo César Meletti, Cleoni dos Santos Carvalho, Marisa Narciso Fernandes, Marise Margareth Sakuragui, José Roberto Botelho de Souza, Paulo Sérgio Martins de Carvalho

## Principais linhas de pesquisa

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Toxicologia Aquática (INCT-TA) tem como tema central a Toxicologia Aquática, com abordagem focada no uso de ferramentas químicas, biológicas e de modelagem ecotoxicológica, visando o desenvolvimento e aplicação de biomarcadores de contaminação de recursos hídricos por substâncias químicas oriundas das atividades humanas nos mais diferentes setores da produção, tais como na agricultura, pecuária, aquíicultura, pesca, indústria, portos e extração vegetal e mineral. Além disso, o INCT-TA também aborda os problemas da contaminação e saúde ambiental em função dos dejetos urbanos e daqueles oriundos do uso doméstico.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Os pesquisadores do INCT-TA têm desenvolvido e padronizado protocolos de análises químicas da água e de biomarcadores em ecossistemas de água doce e costeiros. Com base nestes protocolos, estão sendo realizados testes toxicológicos em laboratório visando selecionar biomarcadores de contaminação aquática por metais, pesticidas, hidrocarbonetos e esgoto doméstico. A partir dos dados obtidos, será possível a utilização de biomarcadores como ferramentas de monitoramento e gestão da qualidade de recursos hídricos. Para auxiliar nos processos de tomada de decisão, foi criado um banco de dados toxicológicos contendo informações disponíveis na literatura para espécies nativas do Brasil, o qual poderá ser acessado através do sítio eletrônico do INCT-TA. Aliado à geração do conhecimento, o INCT-TA tem contribuído na formação de Tecnólogos em Toxicologia Ambiental e de Licenciados, Bacharéis,

Mestres, Doutores e Pós-Doutores em Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias, com foco nas áreas de Toxicologia Ambiental e Conservação de Recursos Hídricos. Com isso, o INCT-TA pretende formar uma nova geração de profissionais mais preocupados com o estudo, monitoramento e conservação dos recursos hídricos nacionais. Por fim, o INCT-TA tem promovido ações de conscientização dos atores envolvidos na formulação de políticas públicas voltadas à conservação dos recursos hídricos e tem realizado atividades de educação e divulgação da ciência no âmbito da comunidade em geral. Assim, espera-se que o conjunto das atividades e ações realizadas no âmbito do INCT-TA promova um avanço científico e tecnológico marcante para o Brasil na área da Toxicologia Aquática.

## Principais publicações

Mariano, W.S.; Yoshioka, E.T.O.; Silva de Assis, H.C. 2009. Biomarcadores de Estresse Oxidativo em Peixes. In: Arlindo, S.N.; Wagner dos Santos Mariano, Silvia Fátima P. Soria (Org.). Tópicos Especiais em Saúde e Criação Animal. São Carlos: Pedro & João Editores, p. 81-106.  
Souza, J.R.B.; Carvalho, P.S.M. 2009. Bioindicadores e Biomarcadores no Sistema Bêntico. In: S.N. Leitão (Ed.). Monitoramento Ambiental Marinho. Recife: Editora da UFPE.  
Zanette, J.; Jenny, M.J.; Goldstone, J.V.; Woodin, B.R.; Watka, L.A.; Bainy, A.C.D.; Stegeman, J.J. 2009. New cytochrome P450 1B1, 1C2 and 1D1 genes in the killifish *Fundulus heteroclitus*: Basal expression and response of five killifish CYP1s to the AHR agonist PCB126. *Aquatic Toxicology* 93: 234-243.  
Camargo, M.M.P., Fernandes, M.N., Martinez, C.B.R. 2009. How aluminium exposure promotes osmoregulatory disturbances in the neotropical freshwater fish *Prochilus lineatus*. *Aquatic Toxicology* 94: 40-46.  
Modesto, K.A., Martinez, C.B.R. 2010. Roundup® causes oxidative stress in liver and inhibits acetylcholinesterase in muscle and brain of the fish *Prochilodus lineatus*. *Chemosphere*. 78: 294-299.  
Silva, C.A.; Ribeiro, C.A.O.; Katsumiti, A.; Zandoná, E.; Silva, G.P.C.; Silva de Assis, H.C. 2009. Evaluation of waterborne exposure to oil spill five years after an accident in Southern Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 272: 400-409.

## Contatos

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)  
Instituto de Ciências Biológicas  
Av. Itália km 8 – Campus Carreiros  
96.201-900 – Rio Grande – RS - Brasil  
TEL: + 55 53 3233-6853; FAX: + 55 53 3233-6848  
E-MAIL: [inct.ta@furg.br](mailto:inct.ta@furg.br)  
[www.inct-ta.furg.br](http://www.inct-ta.furg.br)

# National Institute of Science and Technology of Aquatic Toxicology (INCT-TA)

## Management committee

Adalto Bianchini (Coordenador)  
Afonso Celso Dias Bainy (Vice-coordenador)  
Cláudia Bueno dos Reis Martinez  
Helena Cristina da Silva de Assis  
Marisa Narciso Fernandes  
Paulo Sérgio Martins de Carvalho  
Ademilson Josemar Zamboni  
Christopher M. Wood

## Main researchers

Adalto Bianchini, Camila de Martinez Gaspar Martins, Duane Barros da Fonseca, Elton Pinto Colares, Gilberto Fillmann, Grasiela Lopes Leães Pinho, Juliana Sandrini, Juliano Zanette, Luis Fernando Fernandes Marins, Luiz Eduardo Maia Nery, Marta Marques de Souza, Pablo Elias Martinez, Patrícia Gomes Costa, Samantha Eslava Gonçalves Martins, Afonso Celso Dias Bainy, Maria Risoleta Freire Marques, Tarquin Stephen Dorrinson, Carolina Arruda de Oliveira Freire, Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro, Helena Cristina da Silva de Assis, Marco Antonio Ferreira Randi, Maritana Mela, Marta Margarete Cestari, Viviane Prodocimo, Cláudia Bueno dos Reis Martinez, Juliana Delatim Simonato, Paulo César Meletti, Cleoni dos Santos Carvalho, Marisa Narciso Fernandes, Marise Margareth Sakuragui, José Roberto Botelho de Souza, Paulo Sérgio Martins de Carvalho

## Main research topics

The National Institute of Science and Technology of Aquatic Toxicology (INCT-TA) is focused on the Aquatic Toxicology field. It explores the use of chemical and biological tools, as well as ecotoxicological modeling, aiming the development and application of biomarkers of contamination by chemical substances released in aquatic ecosystems. These contaminants are originated from several sources associated with human activities, such as agriculture, livestock management, aquaculture, fisheries, industries, harbors, and vegetal exploring and mineral mining. Additionally, the INCT-TA is also devoted to the analysis of the different aspects of environmental contamination and health associated with the urban and domestic sewages.

## Summary of achievements and perspectives

Researchers from INCT-TA have developed and standardized protocols for water chemistry and biomarker analyses in freshwater and coastal ecosystems. Based on these protocols, toxicological tests have been performed in the laboratory for the selection of biomarkers of aquatic contamination by metals, pesticides, hydrocarbons and domestic sewage. Results obtained will allow the monitoring and management of aquatic resources. To help decision makers, a toxicological database was generated based on information available in the literature on Brazilian native species. This database can be accessed through the INCT-TA website. Associated with research and development, researchers from INCT-TA are involved in training of high-qualified personnel at different levels (Undergraduate, Graduate, and Post-Doctoral) in the fields of

Environmental Toxicology, Biological Sciences, Earth and Exact Sciences, and Agricultural Sciences, with focus on Environmental Toxicology and Aquatic Resources Management. Therefore, the INCT-TA aims to qualify a new generation of professionals focused on the study, monitoring and conservation of the aquatic resources in Brazil. Finally, the INCT-TA has promoted actions to make decision makers aware of the potential impact of pollutants for the conservation of these aquatic resources. Also, it has developed activities aimed at science diffusion to the general public. Briefly, it is expected that all actions undertaken in the scope of the INCT-TA will promote a remarkable scientific and technological advancement for Brazil in the field of Aquatic Toxicology.

## Main publications

Mariano, W.S.; Yoshioka, E.T.O.; Silva de Assis, H.C. 2009. Biomarcadores de Estresse Oxidativo em Peixes. In: Arlindo, S.N.; Wagner dos Santos Mariano, Silvia Fátima P. Soria (Org.). Tópicos Especiais em Saúde e Criação Animal. São Carlos: Pedro & João Editores, p. 81-106.  
Souza, J.R.B.; Carvalho, P.S.M. 2009. Bioindicadores e Biomarcadores no Sistema Bêntico. In: S.N. Leitão (Ed.). Monitoramento Ambiental Marinho. Recife: Editora da UFPE.  
Zanette, J.; Jenny, M.J.; Goldstone, J.V.; Woodin, B.R.; Watka, L.A.; Bainy, A.C.D.; Stegeman, J.J. 2009. New cytochrome P450 1B1, 1C2 and 1D1 genes in the killifish *Fundulus heteroclitus*: Basal expression and response of five killifish CYP1s to the AHR agonist PCB126. *Aquatic Toxicology* 93: 234-243.  
Camargo, M.M.P., Fernandes, M.N., Martinez, C.B.R. 2009. How aluminium exposure promotes osmoregulatory disturbances in the neotropical freshwater fish *Prochilus lineatus*. *Aquatic Toxicology* 94: 40-46.  
Modesto, K.A., Martinez, C.B.R. 2010. Roundup® causes oxidative stress in liver and inhibits acetylcholinesterase in muscle and brain of the fish *Prochilodus lineatus*. *Chemosphere*. 78: 294-299.  
Silva, C.A; Ribeiro, C.A.O.; Katsumiti, A.; Zandoná, E.; Silva, G.P.C.; Silva de Assis, H.C. 2009. Evaluation of waterborne exposure to oil spill five years after an accident in Southern Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 272: 400-409.

## Contacts

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)  
Instituto de Ciências Biológicas  
Av. Itália km 8 – Campus Carreiros  
96.201-900 – Rio Grande – RS – Brasil  
TEL: + 55 53 3233-6853; FAX: + 55 53 3233-6848  
E-MAIL: [inct.ta@furg.br](mailto:inct.ta@furg.br)  
[www.inct-ta.furg.br](http://www.inct-ta.furg.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Toxinas (INCTTOX)

## Comitê gestor

Oswaldo Augusto Brazil Esteves Sant'Anna (Coordenador)  
Denise Vilarinho Tambourgi (Vice-coordenador)  
Ana Marisa Chudzinski-Tavassi  
Denise Vilarinho Tambourgi  
Maria Elena De Lima Perez Garcia  
Jonas Aguilar Perales  
Yara Cury

## Principais pesquisadores

Adriano Monteiro De Castro Pimenta, Alessandra Fernandes Bizerra, Alessandra Fernandes Bizerra, Ana Gisele C. Neves-Ferreira, Ana Maria Moura Da Silva, Ana Marisa Chudzinski-Tavassi, Carlos Alberto Gonçalves Silva Jared, Carlos Chávez Olórtégui, Carlos Roberto De Medeiros, Catarina F. P. Teixeira, Ceila Maria S. Malaque, Consuelo Latorre Fortes-Dias, Daniel Pimenta, Daniela Scarpa, Denise Maria Cândido, Denise V. Tambourgi, Denise Vilarinho Tambourgi, Djana Contier Fares, Eladio Oswaldo Flores Sanchez, F. B. Haddad, Fan Hui Wen, Francisco Oscar S. França, Gilberto Barbosa Domont, Gisele Picolo, Giuseppe Puerto, Henrique Moisés Canter, Ida S. Sano-Martins, Inácio de Loiola M. Junqueira De Azevedo, Irene Fernandes, Ivo Lebrun, Jay Fox, João Luiz Costa Cardoso, Jonas Aguilar Perales, Jonas Enrique Aguilar Perales, José Elpídio Barbosa, José Luís Catão-Dias, José Roberto Marcelino, Juan J. Calvette, Kathleen Fernandes Grego, Kátia Cristina Bárbaro, Lauro Barata, Ligia Figueiredo, Luciana R. P. Campos, Marcelo A. B. V. Guimarães, Marcelo Giordan, Marcos Boulos, Marcos Roberto De Mattos Fontes, Maria Elena Lima Garcia, Maria Ermelinda do Espírito Santo Oliveira, Maria Fátima Barbosa Souza, Mariana Margarita M. Quiroga, Marília Facó Soares, Marta Maria Antoniazzi, Martha Marandino, Melissa Mascheretti, Miguel Trefaut Rodrigues, Myriam Elizabeth Velloso Calleffo, Niede Guidon, Norma Yamanouye, Oswaldo Augusto Sant'anna, Otavio A. V. Marques, Pasesa Quiroga Quispe, Paulo Abati, Paulo Roberto Sposito De Oliveira, Paulo Sérgio Lacerda Beirão, Pedro Cid Garcia, Priscila Faulhaber Barbosa, Regina Maria De Carvalho Erthal, Ricardo Jannini Sawaya, Richard Hemmi Valente, Rosalvo Guidolin, Rute Maria Gonçalves de Andrade, Sávio S. Sant'anna, Solange Maria Toledo Serrano, Suzana Cezar Gouveia Fernandes, Valquiria Abrão Coronado Dorce, Vicente Rizzo, Wilmar Dias da Silva, Wilson Fernandes, Yara Cury

## Principais linhas de pesquisa

Imunologia; Fisiopatologia; Bioquímica e biologia molecular; Biodiversidade e evolução; Ações em saúde: difusão e produção; Ações na amazônia; Pesquisa tradicional; Inovação

## Resumo dos resultados e perspectivas

Nos Subprogramas BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR, FISIOPATOLOGIA E IMUNOLOGIA iniciou-se o isolamento e caracterização de venenos e toxinas animais, em especial de serpentes dos gêneros *Bothrops*, *Micrurus* e *Crotalus* e de diferentes espécies de aracnídeos. Os resultados foram apresentados em congressos nacionais e internacionais,

além de publicados em revistas de boa penetração internacional. No Subprograma Imunologia, dois Temas foram incluídos EFEITO DA SÍLICA NANOESTRUTURADA SBA-15 NO DESENVOLVIMENTO DA RESPOSTA IMUNOLÓGICA e AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS HSP60/65 EM PROCESSOS CRÔNICO-DEGENERATIVOS. Quanto às Patentes, em 2009, uma foi depositada PEPTIDES, COMPOSITIONS, AND USES THEREOF. Pub. No. WO/2009/093189. Essa invenção, apresenta peptídeos capazes de estimular a produção de proteínas de matriz extracelulares (ECM) como, por exemplo, de fibroblastos e, portanto, utilizadas como agentes de geração de tecidos e como cosméticos. Outra patente relaciona-se com o EFEITO IMUNOSSUPRESSOR DA PROTEÍNA NÃO IMUNOGÊNICA DO VENENO DE *Lachesis muta* e encontra-se em preparação em parceria com a indústria Cristália. O website institucional [www.incttox.com.br](http://www.incttox.com.br), e o ambiente virtual de aprendizagem CIÊNCIA EM REDE [www.cienciaemrede.com.br](http://www.cienciaemrede.com.br) foram lançados, constituindo-se em ferramentas de comunicação interna e instrumentos de mediação entre não-especialistas e a cultura científica.

## Principais publicações

1. ALVARENGA L, MOREAU V, FELICORI L, NGUYEN C, DUARTE C, CHAVEZ-OLORTEGUI C, MOLINA F, MARTIN-EAUCLAIRE MF, GRANIER C. Design of antibody-reactive peptides from discontinuous parts of scorpion toxins. *Vaccine* 28: 970-80, 2010.
2. BATISTA IF, RAMOS OH, VENTURA JS, JUNQUEIRA-DE-AZEVEDO IL, HO PL, CHUDZINSKI-TAVASSI AM. A new Factor Xa inhibitor from *Amblyomma cajennense* with a unique domain composition. *Arch Biochem Biophys* 493: 151-156, 2010.
3. DIAS-LOPES C, GUIMARÃES G, FELICORI L, FERNANDES P, EMERY L, KALAPOTHAKIS E, NGUYEN C, MOLINA F, GRANIER C, CHÁVEZ-OLÓRTEGUI C. A protective immune response against lethal, dermonecrotic and hemorrhagic effects of *Loxosceles intermedia* venom elicited by a 27-residue peptide. *Toxicon* 55: 481-7, 2010.
4. JARED C, ANTONIAZZI MM, JORDÃO AEC, SILVA JRMC, GREVEN H, RODRIGUES MT. Parotoid macroglands in toad (*Rhinella jimi*): Their structure and functioning in passive defence. *Toxicon* 54: 197-207, 2009.
5. MARANDINO M, OLIVEIRA AD, MORTENSEN M. Discussing biodiversity in dioramas: a powerful tool to museum education. *International Council of Museums* 29: 30-36, 2009.
6. MARENGO EB, COMMODARO AG, PERON JP, DE MORAES LV, PORTARO FC, BELFORT R JR, RIZZO LV, SANT'ANNA OA. Administration of *Mycobacterium leprae* rHsp65 Aggravates Experimental Autoimmune Uveitis in Mice. *PLoS ONE* 4: e7912, 2009.

## Contatos

Av. Vital Brazil, 1500 - 05503-900 - São Paulo - Brasil  
Fone: 55-11-3726-7222 (ramal 2001)  
E-mail - [gbrazil@usp.br](mailto:gbrazil@usp.br); [carolinaliauw@butantan.gov.br](mailto:carolinaliauw@butantan.gov.br)  
[www.incttox.com.br](http://www.incttox.com.br)

# National Institute of Science and Technology on Toxins (INCTTOX)

## Management committee

Oswaldo Augusto Brazil Esteves Sant'Anna (Coordinator)  
Denise Vilarinho Tambourgi (Vice-coordinator)  
Ana Marisa Chudzinski-Tavassi  
Denise Vilarinho Tambourgi  
Maria Elena De Lima Perez Garcia  
Jonas Aguilar Perales  
Yara Cury

## Main researchers

Adriano Monteiro De Castro Pimenta, Alessandra Fernandes Bizerra, Alessandra Fernandes Bizerra, Ana Gisele C. Neves-Ferreira, Ana Maria Moura Da Silva, Ana Marisa Chudzinski-Tavassi, Carlos Alberto Gonçalves Silva Jared, Carlos Chávez Olórtégui, Carlos Roberto De Medeiros, Catarina F. P. Teixeira, Ceila Maria S. Malaque, Consuelo Latorre Fortes-Dias, Daniel Pimenta, Daniela Scarpa, Denise Maria Cândido, Denise V. Tambourgi, Denise Vilarinho Tambourgi, Djana Contier Fares, Eladio Oswaldo Flores Sanchez, F. B. Haddad, Fan Hui Wen, Francisco Oscar S. França, Gilberto Barbosa Domont, Gisele Picolo, Giuseppe Puerto, Henrique Moisés Canter, Ida S. Sano-Martins, Inácio de Loiola M. Junqueira De Azevedo, Irene Fernandes, Ivo Lebrun, Jay Fox, João Luiz Costa Cardoso, Jonas Aguilar Perales, Jonas Enrique Aguilar Perales, José Elpidio Barbosa, José Luís Catão-Dias, José Roberto Marcelino, Juan J. Calvette, Kathleen Fernandes Grego, Kátia Cristina Bárbaro, Lauro Barata, Ligia Figueiredo, Luciana R. P. Campos, Marcelo A. B. V. Guimarães, Marcelo Giordan, Marcos Boulos, Marcos Roberto De Mattos Fontes, Maria Elena Lima Garcia, Maria Ermelinda do Espírito Santo Oliveira, Maria Fátima Barbosa Souza, Mariana Margarita M. Quiroga, Marília Facó Soares, Marta Maria Antoniazzi, Martha Marandino, Melissa Mascheretti, Miguel Trefaut Rodrigues, Myriam Elizabeth Velloso Callefo, Niede Guidon, Norma Yamanouye, Oswaldo Augusto Sant'anna, Otavio A. V. Marques, Pasesa Quiroga Quispe, Paulo Abati, Paulo Roberto Sposito De Oliveira, Paulo Sérgio Lacerda Beirão, Pedro Cid Garcia, Priscila Faulhaber Barbosa, Regina Maria De Carvalho Erthal, Ricardo Jannini Sawaya, Richard Hemmi Valente, Rosalvo Guidolin, Rute Maria Gonçalves de Andrade, Sávio S. Sant'anna, Solange Maria Toledo Serrano, Suzana Cezar Gouveia Fernandes, Valquiria Abrão Coronado Dorce, Vicente Rizzo, Wilmar Dias da Silva, Wilson Fernandes, Yara Cury

## Main research topics

Immunology; Physiopathology; Biochemistry and Molecular Biology; Biodiversity and Evolution; Actions in Health [Dissemination, Education and Production]; Actions in Amazonia; Translational Research [Innovation]

## Summary of achievements and perspectives

The Subprograms BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY, PHYSIO-PATHOLOGY and IMMUNOLOGY have started isolating and characterizing animal venoms and toxins, and studying the structural immunochemical aspects, inflammatory/anti-inflammatory actions and local and systemic effects of biologically active molecules present in these venoms, especially

of snakes of the genera Bothrops, Micrurus and Crotalus and of different species of arachnids. The results obtained were presented at national and international congresses, besides being published in specialized journals with good reach of the international scientific community. In the Subprogram Immunology, two themes were included EFFECT OF SBA-15 NANOSTRUCTURED SILICA IN THE DEVELOPMENT OF THE IMMUNE RESPONSE, and EVALUATION OF THE PARTICIPATION OF HSP60/65 IN CHRONIC-DEGENERATIVE PROCESSES. With regard to Patents, in 2009, one filed was: PEPTIDES, COMPOSITIONS, AND USES THEREOF Pub. No. WO/2009/093189. This invention shows peptides capable of stimulating the production of extracellular matrix (ECM) proteins of fibroblasts, for example, which can therefore be utilized as agents for tissue regeneration and as cosmetics. Another patent was the IMMUNOSUPPRESSOR EFFECT OF NON IMMUNOGENIC PROTEIN OF THE VENOM OF *Lachesis muta* that is in preparation in partnership with the company CRISTALIA LABORATORY. The institutional website [www.incttox.com.br](http://www.incttox.com.br), as well as the virtual environment of learning, SCIENCE NETWORK [www.cienciaemrede.com.br](http://www.cienciaemrede.com.br), was launched, constituting tools of internal communication and instruments of mediation between non-specialists and the scientific community.

## Main publications

1. ALVARENGA L, MOREAU V, FELICORI L, NGUYEN C, DUARTE C, CHAVEZ-OLORTEGUI C, MOLINA F, MARTIN-EAUCLAIRE MF, GRANIER C. Design of antibody-reactive peptides from discontinuous parts of scorpion toxins. *Vaccine* 28: 970-80, 2010.
2. BATISTA IF, RAMOS OH, VENTURA JS, JUNQUEIRA-DE-AZEVEDO IL, HO PL, CHUDZINSKI-TAVASSI AM. A new Factor Xa inhibitor from *Amblyomma cajennense* with a unique domain composition. *Arch Biochem Biophys* 493: 151-156, 2010.
3. DIAS-LOPES C, GUIMARÃES G, FELICORI L, FERNANDES P, EMERY L, KALAPOTHAKIS E, NGUYEN C, MOLINA F, GRANIER C, CHÁVEZ-OLÓRTEGUI C. A protective immune response against lethal, dermonecrotic and hemorrhagic effects of *Loxosceles intermedia* venom elicited by a 27-residue peptide. *Toxicon* 55: 481-7, 2010.
4. JARED C, ANTONIAZZI MM, JORDÃO AEC, SILVA JRMC, GREVEN H, RODRIGUES MT. Parotoid macroglands in toad (*Rhinella jimi*): Their structure and functioning in passive defence. *Toxicon* 54: 197-207, 2009.
5. MARANDINO M, OLIVEIRA AD, MORTENSEN M. Discussing biodiversity in dioramas: a powerful tool to museum education. *International Council of Museums* 29: 30-36, 2009.
6. MARENGO EB, COMMODARO AG, PERON JP, DE MORAES LV, PORTARO FC, BELFORT R JR, RIZZO LV, SANT'ANNA OA. Administration of *Mycobacterium leprae* rHsp65 Aggravates Experimental Autoimmune Uveitis in Mice. *PLoS ONE* 4: e7912, 2009.

## Contacts

Av. Vital Brazil, 1500 - 05503-900 - São Paulo - Brasil  
Fone: 55-11-3726-7222 (ramal 2001)  
E-mail - [gbrasil@usp.br](mailto:gbrasil@usp.br); [carolinaliauw@butantan.gov.br](mailto:carolinaliauw@butantan.gov.br)  
[www.incttox.com.br](http://www.incttox.com.br)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Translacional em Medicina (INCT-TM)

## Comitê gestor

Flávio Kapczinski (Coordenador)  
José Alexandre Crippa (Vice-coordenador)  
Jaime Hallak  
Antonio Egídio Nardi  
João Quevedo  
Emílio Streck  
Nadja Schröder  
Rafael Roesler

## Principais pesquisadores

Clarissa Severino Gama, Keila Maria Mendes Ceresér, Márcia Kauer-Sant'Anna, Lunardi Brunetto, Ana Lucia Abujamra, Fábio Klamt, Gilberto Schwartzmann, Ricardo Machado Xavier, Ana Chrystina de Souza Crippa, Antonio Waldo Zuardi, Regina Helena Costa Queiroz, Márcio Versiani, Alexandra Ioppi Zugno, Maria Inês da Rosa, Carla Denise Bonan, Elke Bromberg, Mauricio Reis Bogo, Mônica Ryff Moreira Roca Vianna, Rodrigo Grassi de Oliveira

## Principais linhas de pesquisa

- Investigação do uso clínico da tianeptina como tratamento para a depressão bipolar.
- Desenvolvimento do uso terapêutico do Canabidiol em transtornos de ansiedade social.
- Prospecção do uso de derivados da ayahuasca em modelo animal de ansiedade.
- Prospecção do uso terapêutico de agonistas e antagonistas de receptores de neuropeptídeos, com foco no Gastrin releasing peptide receptor (GRPR), como fármacos anti-tumorais (Câncer de cólon).
- Prospecção do uso clínico do BDNF como: a) marcador de atividade; b) marcador de estadiamento; c) marcador e resposta terapêutica nos transtornos psiquiátricos maiores (esquizofrenia e transtorno bipolar).
- Prospecção do uso clínico de marcadores de estresse oxidativo como: a) marcador de atividade; b) marcador de estadiamento; c) marcador e resposta terapêutica nos transtornos psiquiátricos maiores (esquizofrenia e transtorno bipolar).
- Prospecção do uso terapêutico de agentes que afetam mecanismos epigenéticos, promovendo o relaxamento da cromatina (por exemplo, inibidores de desacetilase de histonas) como potenciais medicamentos anti-tumorais (câncer de cólon).

## Resumo dos resultados e perspectivas

Biomarcadores – Publicamos artigos relacionando estresse oxidativo, neurotrofinas e citocinas como mediadores do prejuízo cognitivo e para a saúde, de um modo geral, que ocorre em episódios de humor recorrentes em pacientes bipolares. Verificamos também, preliminarmente, que os níveis séricos de BDNF diminuem consideravelmente em pacientes bipolares medicados e não-medicados em relação a controles, não havendo diferença significativa entre estes níveis entre medicados e não-medicados quando comparados. Além disso, desenvolvemos um

índice de toxicidade sistêmica, para avaliação das mudanças periféricas nos episódios de humor. Atualmente estamos com cerca de 150 pacientes envolvidos em ensaios clínicos, onde poderemos avaliar mudanças nos níveis de BDNF como preditoras de resposta ao tratamento para depressão bipolar, assim como sua relação com a função cognitiva.

- Modelo animal de mania induzido por Ouabaína – A administração intracerebroventricular (ICV) de Ouabaína em ratos é bem sugerida para mimetizar alguns sintomas de mania bipolar em humanos. Avaliamos os efeitos comportamentais e bioquímicos induzidos pela administração ICV de Ouabaína em ratos, imediatamente após e 7 dias após uma única administração ICV sobre a atividade locomotora, através do teste de campo-aberto, e sobre os parâmetros de estresse oxidativo. Os resultados sugerem que a Ouabaína induz sintomas maníacos e pode ser usada como um modelo animal de mania para testar a hipótese do envolvimento do estresse oxidativo no Transtorno Bipolar.

- Efeitos do canabidiol sobre a geração de estresse oxidativo induzido por anfetamina em um modelo animal de mania – Canabidiol (CBD) é um constituinte da Cannabis sativa que pode apresentar perfil farmacológico similar aos estabilizadores de humor, inclusive propriedades antioxidantes e de neuroproteção. Estudamos os efeitos do CBD em um modelo animal de mania induzido por D-anfetamina (D-AMPH). Nossos resultados sugerem que CBD não tem efeitos sobre a hiperlocomoção induzida pela D-AMPH, mas apresenta efeito protetor sobre o dano oxidativo em proteínas e aumento dos níveis de BDNF no modelo de reversão.

- Evidências terapêuticas do uso da ayahuasca e seus derivados (harmina e harmalina) em transtornos psiquiátricos, particularmente na depressão – Avaliamos os efeitos comportamentais e fisiológicos da administração de harmina em ratos submetidos a agentes estressores e esta pode ser uma nova ferramenta farmacológica para o tratamento da depressão.

## Principais publicações

- Kapczinski F, Dal-Pizzol F, Teixeira AL, Magalhaes PV, Kauer-Sant'anna M, Klamt F, de Bittencourt Pasquali MA, Quevedo J, Gama CS, Post R.A systemic toxicity index developed to assess peripheral changes in mood episodes. *Molecular Psychiatry* 2010 [Epub ahead of print].

- Fortunato JJ Réus GZ, Kirsch TR, Stringari RB, Fries GR, Kapczinski F, Hallak JE, Zuardi AW, Crippa JA, Quevedo J. Effects of beta-carboline harmine on behavioral and physiological parameters observed in the chronic mild stress model: Further evidence of antidepressant properties. *Brain Res Bull.* 2010 16;81(4-5):491-6.

- Abujamra AL, Dos Santos MP, Roesler R, Schwartzmann G, Brunetto AL. Histone deacetylase inhibitors: A new perspective for the treatment of leukemia. *Leuk Res.* 2010 34(6):687-95

## Contatos

Página: [http://www.ufrgs.br/inct\\_tm/](http://www.ufrgs.br/inct_tm/)  
Flavio Kapczinski: [kapcz@terra.com.br](mailto:kapcz@terra.com.br)  
José Alexandre Crippa: [jcrippa@fmrp.usp.br](mailto:jcrippa@fmrp.usp.br)  
Jaime Hallak: [jhallak@fmrp.usp.br](mailto:jhallak@fmrp.usp.br)

# National Institute of Science and Technology in Translational Medicine (INCT-TM)

## Management committee

Flávio Kapczinski (Coordinator)  
José Alexandre Crippa (Vice-coordinator)  
Jaime Hallak  
Antonio Egídio Nardi  
João Quevedo  
Emílio Streck  
Nadja Schröder  
Rafael Roesler

## Main researchers

Clarissa Severino Gama, Keila Maria Mendes Ceresér, Márcia Kauer-Sant'Anna, Lunardi Brunetto, Ana Lucia Abujamra, Fábio Klamt, Gilberto Schwartzmann, Ricardo Machado Xavier, Ana Chrystina de Souza Crippa, Antonio Waldo Zuardi, Regina Helena Costa Queiroz, Márcio Versiani, Alexandra Ioppi Zugno, Maria Inês da Rosa, Carla Denise Bonan, Elke Bromberg, Mauricio Reis Bogo, Mônica Ryff Moreira Roca Vianna, Rodrigo Grassi de Oliveira

## Main research topics

- Investigation of the clinical use of tianeptine as a treatment for bipolar depression
- Development of the therapeutic use of Cannabidiol in social anxiety disorders
- Evaluation of the use of ayahuasca derivatives in an animal model of anxiety
- Evaluation of the therapeutic use of neuropeptides receptors agonists and antagonists, focusing on the Gastrin releasing peptide receptor (GRPR), as antitumor drugs (colon cancer)
- Evaluation of the clinical use of BDNF as: a) activity biomarker; b) staging biomarker; and c) therapeutic response biomarker in major psychiatric disorders (schizophrenia and bipolar disorder).
- Evaluation of the clinical use of oxidative stress markers such as: a) activity biomarker; b) staging biomarker and c) therapeutic response biomarker in major psychiatric disorders (schizophrenia and bipolar disorder).
- Evaluation of the therapeutic use of agents that affect epigenetic mechanisms, promoting chromatin remodeling (for example, histone deacetylase inhibitors) as potential antitumor drugs (colon cancer).

## Summary of achievements and perspectives

**Biomarkers** – Several papers have been published concerning oxidative stress, neurotrophins and cytokines as mediators of cognitive impairment and health, which normally occur in recurrent mood episodes in bipolar patients. We have also shown, in a preliminary way, that BDNF serum levels are considerably reduced in medicated and non-medicated bipolar patients compared to controls, with no significant difference on its levels between medicated and non-medicated patients. Furthermore, we have developed a systemic toxicity index to evaluate peripheral changes in mood episodes. So far, we have around 150 patients involved in clinical research, where we will be able to evaluate serum BDNF changes as predictors to treatment response in bipolar depression, as well as their relationship with cognitive function.

**Animal model of mania induced by ouabain** – Intracerebroventricular (ICV)

administration of ouabain in rats has been suggested for mimicking some of the bipolar mania symptoms presented in humans. We have evaluated behavioral and biochemical effects induced by the ICV administration of ouabain in rats, immediately and 7 days after one single ICV administration, on the locomotor activity (with the open-field test) and on oxidative stress parameters. The results suggest that ouabain induce manic symptoms and can be used as an animal model of mania to test the hypothesis of an involvement of oxidative stress in Bipolar Disorder.

**Effects of cannabidiol on amphetamine-induced oxidative stress generation in an animal model of mania** – Cannabidiol (CBD) is found in Cannabis sativa and can present similar pharmacological profiles to mood stabilizers, including antioxidant and neuroprotective properties. We have studied the effects of CBD in a D-amphetamine (D-AMPH)-induced animal model of mania. Our results suggest that CBD has no effects on D-AMPH-induced hyperlocomotor activity, but presents protective effects on protein oxidative damage, and increase BDNF levels in the reversal model.

**Therapeutic evidences of the use of ayahuasca and its derivatives (harmine and harmaline) in psychiatric disorders, especially depression** – We evaluated the behavioral and physiological effects of harmine administration in rats that had been previously presented to stressor agents, as this can be a new pharmacological tool in the treatment of depression.

## Main publications

- Kapczinski F, Dal-Pizzol F, Teixeira AL, Magalhaes PV, Kauer-Sant'anna M, Klamt F, de Bittencourt Pasquali MA, Quevedo J, Gama CS, Post R.A systemic toxicity index developed to assess peripheral changes in mood episodes. *Molecular Psychiatry* 2010 [Epub ahead of print].
- Fortunato JJ Réus GZ, Kirsch TR, Stringari RB, Fries GR, Kapczinski F, Hallak JE, Zuardi AW, Crippa JA, Quevedo J. Effects of beta-carboline harmine on behavioral and physiological parameters observed in the chronic mild stress model: Further evidence of antidepressant properties. *Brain Res Bull.* 2010 16;81(4-5):491-6.
- Abujamra AL, Dos Santos MP, Roesler R, Schwartzmann G, Brunetto AL. Histone deacetylase inhibitors: A new perspective for the treatment of leukemia. *Leuk Res.* 2010 34(6):687-95
- Kapczinski F, Dias VV, Kauer-Sant'Anna M, Brietzke E, Vázquez GH, Vieta E, Berk M. The potential use of biomarkers as an adjunctive tool for staging bipolar disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2009 33(8):1366-71.
- Fortunato JJ, Réus GZ, Kirsch TR, Stringari RB, Stertz L, Kapczinski F, Pinto JP, Hallak JE, Zuardi AW, Crippa JA, Quevedo J. Acute harmine administration induces antidepressant-like effects and increases BDNF levels in the rat hippocampus. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2009 33(8):1425-30.

## Contacts

[http://www.ufrgs.br/inct\\_tm/](http://www.ufrgs.br/inct_tm/)  
Flavio Kapczinski: kapcz@terra.com.br  
José Alexandre Crippa: jcrippa@fmrp.usp.br  
Jaime Hallak: jhallak@fmrp.usp.br

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Tuberculose (INCT-TB)

## Comitê gestor

Diógenes Santiago Santos (Coordenador)

Afrânio Lineu Kritski (Vice-coordenador)

João Batista Calixto

Luiz Gonzaga de França Lopes

Reynaldo Dietze

Luiz Roberto Ribeiro Castello Branco

## Principais pesquisadores

Afrânio Lineu Kritski, Ana Paula Junqueira Kipnis, André Arigony Souto, Anete Trajman, Antônio Ruffino Neto, Christian Macagnan Probst, Diógenes Santiago Santos, Eraldo Batista Junior, Fernanada Carvalho de Mello Queiroz, Hector Ricardo Morbidoni, João Batista Calixto, José Aparício Brites Funck, José Roberto Lapa e Silva, Lee Riley, Leila de Souza Fonseca, Luiz Augusto Basso, Luiz Cláudio Lazzarini de Oliveira, Luiz Gonzaga França, Luiz Roberto Ribeiro castelo Branco, Marcelo Malaghini, Maria Helena Feres Saad, Maria Lúcia Rosa Rossetti, Maria Martha Campos, Martha Maria de Oliveira, Moisés Pallaci, Osmar Norberto de Souza, Pedro Dornelles Picon, Phillip Noel Suffys, Rafael Duarte da Silva, Reynaldo Dietze, Samira Buhner, Sergio Marcos Arruda, Valeria Cavalcanti Rolla, Vanete Thomaz Soccol, Walter Filgueira de Azevedo Junior, Walter Martin Roland Oleman

## Principais linhas de pesquisa

(i) a identificação de compostos líderes tendo por base enzimas de vias metabólicas do bacilo, (ii) o desenvolvimento racional de vacinas, tendo por base a obtenção de amostras atenuadas (iii) o desenvolvimento e validação de novos métodos diagnóstico de amostras sensíveis, amostras resistentes do *M. tuberculosis* (MDR, XDR e TDR) e também genótipos emergentes.

## Resumo dos resultados e perspectivas

A Concentração Inibitória Mínima (CIM) de dois complexos inorgânicos: pentaciano (isoniazida) ferratoII (IQG-607) e pentaciano [2-methyl-5-(pyridin-4-il)-1,3,4-oxadiazol]ferratoII (IQG639), produtos de síntese desenhados contra o sítio catalítico da enzima 2-trans-enoil-ACP (CoA) redutase de *M. tuberculosis* foram determinadas. Valores de 0.25 µg/mL foram obtidos contra a amostra padrão de *M. tuberculosis*, H37Rv e 1 e 4 µg/ml para a amostra resistente à hidrazida do ácido iso-nicotínico (isoniazida-INH) S94A e C(-15)T, respectivamente foram determinados para o composto IQG607. O CIM para o IQG-639 foi de 0.5 µg/ml para a mostra H37Rv e 2 e 4. µg/mL para as amostras resistentes S94A and C(-15)T, respectivamente. A avaliação toxicológica em camundongos do IQG607 indicou um valor LD50 de aproximadamente 1000 mg/kg. Efeitos tóxicos não foram observados após a administração do IQG607 nas concentrações de 250 mg/kg em camundongos fêmeas e machos, durante 24 horas. Por outro lado, a isoniazida administrada numa concentração de 250 mg/kg, via oral resultou em aproximadamente 80% de mortes. Resultados pré-clínicos no modelo camundongo inoculados com o bacilo da tuberculose mostrou que o IQG607 reduziu significamente a esple-

nomegalia resultante da infecção pelo *M. tuberculosis*. Os resultados com o IQG639 mostraram que o composto não reduz a esplenomegalia resultante da infecção. Os baços e pulmões dos camundongos foram removidos e homogeneizados após 28 dias de tratamento e as unidades formadoras de colônias (CFU) foram determinadas após incubação a 37°C por 28 dias no meio de Middlebrook 7H10. Importante, O número de colônias foi praticamente abolido nos baços e pulmões dos animais tratados com IQG607 ou Isoniazida. O IQG639 não foi capaz de reduzir o número de colônias nos baços e pulmões dos animais infectados e tratados. A avaliação macroscópica mostrou severas alterações nos pulmões. (presença de granulomas) nos animais infectados e não tratados quando comparados com o grupo controle (salina) e nos grupos tratados com o IQG607 ou Isoniazida.

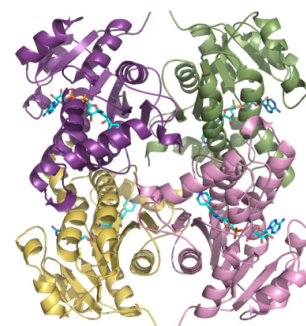
Na área de vacinas os objetivos de fabricar lotes de BCG Moreau RDJ para o INCT-TB foram alcançados pela Fundação Ataufo de Paiva (FAP). Ambas preparações: oral (Meio FAP) e intradérmica (Meio Sauton). As duas formas da vacina BCG podem ser produzidas e certificadas pela FAP. Seguindo as normas internacionais aprovadas pelo STAG (Strategic and Technical Advisory Group) da OMS, vários estudos foram realizados na área diagnóstica (Fase I) assim como estudos de validação interlaboratorial de eficácia (Fase II) de fenótipos e sorologia (com peptídeos, proteínas quiméricas e antígenos lipídicos) e protótipos moleculares para detecção do bacilo da tuberculose sensível e resistente à drogas.

## Principais publicações

Journal of Structural Biology, v. 169, p. 379-388, 2010; Journal of Structural Biology, v. 169, p. 413-423, 2010; Molecular Biosystems, v. 6, p. 967-975, 2010; Archives of Biochemistry and Biophysics, v. 497, p. 35-42, 2010; Bioorganic & Medicinal Chemistry, v. 18, p. 4769-4774, 2010; Journal of Bacteriology, v. 191, p. 2884-2887, 2009; Protein Expression and Purification, v. 66, p. 185-190, 2009; Archives of Biochemistry and Biophysics, v. 486, p. 155-164, 2009; Journal of Biological Macromolecules, v. 45, p. 200-205, 2009; Microbiology (Reading), v. 155, p. 2652-2663, 2009; Archives of Biochemistry and Biophysics, p. 19-26, 2009; BMC Research Notes, v. 2, p. 227-230, 2009.

## Contatos

E-mail: diogenes.santos@pq.cnpq.br



Estrutura terciária da citidina deaminase de *M. tuberculosis*. A região de ligação ao Zinco (Zn) está representado por uma elipse

# National Institute of Science and Technology on Tuberculosis (INCT-TB)

## Management committee

Diógenes Santiago Santos (Coordinator)

Afrânio Lineu Kritski (Vice-coordinator)

João Batista Calixto

Luiz Gonzaga de França Lopes

Reynaldo Dietze

Luiz Roberto Ribeiro Castello Branco

## Main researchers

Afrânio Lineu Kritski, Ana Paula Junqueira Kipnis, André Arigony Souto, Anete Trajman, Antônio Ruffino Neto, Christian Macagnan Probst, Diógenes Santiago Santos, Eraldo Batista Junior, Fernanada Carvalho de Mello Queiroz, Hector Ricardo Morbidoni, João Batista Calixto, José Aparício Brites Funck, José Roberto Lapa e Silva, Lee Riley, Leila de Souza Fonseca, Luiz Augusto Basso, Luiz Cláudio Lazzarini de Oliveira, Luiz Gonzaga França, Luiz Roberto Ribeiro castelo Branco, Marcelo Malaghini, Maria Helena Feres Saad, Maria Lúcia Rosa Rossetti, Maria Martha Campos, Martha Maria de Oliveira, Moisés Pallaci, Osmar Norberto de Souza, Pedro Dornelles Picon, Phillip Noel Suffys, Rafael Duarte da Silva, Reynaldo Dietze, Samira Buhner, Sergio Marcos Arruda, Valeria Cavalcanti Rolla, Vanete Thomaz Soccol, Walter Filgueira de Azevedo Junior, Walter Martin Roland Oleman

## Main research topics

(i) the identification of lead compounds on the basis of defined targets, (ii) the rational development of vaccines, and (iii) the development and validation of new diagnostic methods of drug-susceptible and drug-resistant TB and emerging new genotypes.

## Summary of achievements and perspectives

The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) for two inorganic complexes: pentacyano(isoniazid)ferratell (IQG-607) and pentacyano[2-methyl-5-(pyridin-4-il)-1,3,4-oxadiazol]ferratell (IQG639) were determined. Values of 0.25 µg/mL against *M. tuberculosis* H37Rv laboratorial strain, and 1.00 and 4.00 µg/ml for the isoniazid(INH)-resistant clinical isolates S94A and C(-15)T, respectively, were determined for IQG607. The MICs for IQG-639 were 0.50 µg/ml for the H37Rv strain, and 2.00 and 4.00 µg/mL for the resistant isolates S94A and C(-15)T, respectively. Toxicological evaluation of IQG607 in mice indicates an LD50 value of approximately of 1000 mg/kg. No visible toxic effect was observed following the administration of IQG607 250 mg/kg, according to the observation during 24 h, in either male or female mice. On the other hand, INH at 250 mg/kg oral administration resulted in 80% deaths of mice. Pre-clinical results of in a mouse model of TB whoed that either IQG607 or INH significantly reduced *M. tuberculosis*-induced splenomegaly. On the other hand, IQG-639 failed to significantly affect this parameter. The spleens and lungs of mice were removed and these organs were homogenized and the colony-forming units (CFU) were determined after 28 days of incubation solid Middlebrook 7H10 medium at 37 °C. Importantly, CFU counting was practically abolished in both spleens and lungs of IQG607- and

INH-treated groups, whereas IQG639 was not capable of reducing CFU numbers. Macroscopic/clinical evaluation of the lungs showed severe alterations in the organs from the infected-non-treated group (Figure 1) when compared to saline group. IQG-607- and INH-treatment seemed to ameliorate the macroscopic aspects of the lungs

The proposed objectives in the manufacture of BCG Moreau RDJ batches exclusively for INCT-TB research were achieved. Both oral (FAP medium) and intradermal (Sauton medium) BCG forms can be produced and certified by the Foundation Ataulpho de Paiva (FAP) for the research. Training on quality control of BCG Moreau RDJ (BCG and rBCG) under the supervision of the World Health Organization (WHO) has been obtained by three research centres of INCT-TB (FAP, FIOCRUZ and PUCRS). The development of our research to achieve a new rBCG vaccine against Tuberculosis is guided by the updated WHO recommendation for BCG vaccines. This was recently published at the WHO site:[http://www.who.int/biologicals/publications/meetings/areas/vaccines/bcg/BCG\\_meeting\\_report\\_2009v7\\_FOR\\_WEB\\_10JUNE.pdf](http://www.who.int/biologicals/publications/meetings/areas/vaccines/bcg/BCG_meeting_report_2009v7_FOR_WEB_10JUNE.pdf). Dr Luiz Castello-Branco attended the consultation meeting.

In order to comply with international policy approval through STAG (Strategic and Technical Advisory Group from World Health Organization, we carried out the several development (Phase I), and accuracy/inter-laboratorial validation (Phase II) studies of phenotypic, serology (with peptides, quimerics proteins, lipids antigens) and molecular prototypes for detection of drug sensitive and drug-resistant TB. More recently, excellent results were obtained in efficacy studies (Phase III) of new brazilian PCR test (Detect TB kit – fig 5) for TB diagnosis in Reference Health Units in Porto Alegre, Rio de Janeiro and Recife. Those results enabled us to establish the first Memorandum Of Understanding (MOU) with private national company in order to scale up the production of needed kits for impact evaluation of the new test in the Health System (Phase IV) pursuing the further approval for National Committee for Technology Incorporation (CITEC) of Ministry of Health and inclusion in the Unified Health System (SUS)

## Main publications

Journal of Structural Biology , v. 169, p. 379-388, 2010; Journal of Structural Biology , v. 169, p. 413-423, 2010; Molecular Biosystems , v. 6, p. 967-975, 2010; Archives of Biochemistry and Biophysics , v. 497, p. 35-42, 2010; Bioorganic & Medicinal Chemistry , v. 18, p. 4769-4774, 2010; Journal of Bacteriology , v. 191, p. 2884-2887, 2009; Protein Expression and Purification , v. 66, p. 185-190, 2009; Archives of Biochemistry and Biophysics , v. 486, p. 155-164, 2009; Journal of Biological Macromolecules , v. 45, p. 200-205, 2009; Microbiology (Reading) , v. 155, p. 2652-2663, 2009; Archives of Biochemistry and Biophysics , p. 19-26, 2009; BMC Research Notes , v. 2, p. 227-230, 2009.

## Contacts

E-mail: diogenes.santos@pq.cnpq.br



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas (INCTV)

## Comitê gestor

Ricardo T. Gazzinelli (Coordenador)  
Mauricio M. Rodrigues (Vice-coordenador)  
Lucia Mendonca-Previato  
Mitermeyer Reis  
Joao S. Silva  
Ricardo Galler  
Sérgio Costa Oliveira

## Principais pesquisadores

Albert Ko; Alexandre Machado; Alexandre Morrot; Ana Paula Fernandes; André Báfica; Adriane Todeschini; Aristóboles M. Silva; Célio Freire de Lima; Christiane Abrantes; Daniella Bartholomeu; Dario Zamboni; Fabio Costa; Flávio Fonseca; Gabriel Grimaldi; Héliada Andrade; Irene Soares; Joseli Lannes-Vieira; João S Silva; José Oswaldo Previato; Lúcia Mendonça-Previato; Luís Carlos Ferreira; Marco Medeiros; Marcos Freire; Marco Antônio Campos; Maria Bellio; Mitermeyer Reis; Myrna Bonaldo; Neide M. Silva; Oscar Bruna-Romero; Paulo Nogueira; Ricardo Galler; Ricardo T. Gazzinelli; Santuza R. Teixeira; Sérgio Costa Oliveira; Sérgio Schenckman; e Silvia Boscardin

## Principais linhas de pesquisa

A Divisão de Imunologia Básica compreende estudos de três áreas principais: (a) Receptores da Imunidade Inata; (b) Mecanismos Imunoregulatórios e (c) Memória Imunológica, todas consideradas críticas no desenvolvimento racional de vacinas. A Divisão de Tecnologia de Vacinas está estruturada em três plataformas tecnológicas: (a) Descoberta de Adjuvantes, (b) Descoberta de Antígenos, e (c) Construção de Vacinas utilizando tecnologia recombinante. Finalmente, a Divisão de Desenvolvimento de Vacinas é responsável por realizar ensaios pré-clínicos em modelos complexos, ensaios clínicos em humanos e animais domésticos, assim como estudos avançados no desenvolvimento e produção de vacinas comerciais.

## Resumo dos resultados e perspectivas

A Divisão de Imunologia Básica contemplou estudos em áreas consideradas críticas no desenvolvimento racional de vacinas. Os estudos sobre receptores da imunidade inata, uma das principais áreas de concentração do INCTV, resultaram em importantes achados sobre o papel destes receptores na indução dos processos inflamatórios e resistência a infecção com protozoários. Os estudos sobre mecanismos imunoregulatórios desvendaram, por sua vez, mecanismos que interferem com a iniciação da resposta imune. Por sua vez, os estudos sobre a memória imunológica focaram nos mecanismos de sustentação da resposta imunológica protetora contra os processos infecciosos. De uma maneira geral almejou-se, com estes estudos, desenvolver protocolos de vacinação, que sejam capaz de induzir uma resposta imunológica protetora, que seja ao mesmo tempo específica, robusta e de longa duração. A Divisão de Tecnologia composta de plataformas tecnológicas, proporcionou caracterização estrutural e funcional, de novos adjuvantes imunológicos e antígenos microbianos derivados do *T. cruzi* e *L. chagasi*, respectivamente. Quanto a plataforma de construção de vacinas

recombinantes tivemos avanços significativos no estabelecimento da técnica de genética reversa para construção de vírus influenza recombinante; e construções utilizando o vírus atenuado da Febre Amarela 17D. Utilizamos também parasitas altamente atenuados (*T. cruzi* e *T. gondii*) expressando antígenos tumorais, que favoreçam o desenvolvimento da resposta imune celular protetora em protocolos de vacinação. Finalmente, desenvolvemos uma vacina recombinante contra a leishmaniose visceral canina a partir da cooperação com uma indústria brasileira (Hertape Calier) responsável por grande parte da produção de vacinas veterinárias no País. A vacina foi aprovada pelo Ministério da Agricultura e está disponível para comercialização. É também importante salientar que Biomanguinhos, sediada no campus da FIOCRUZ, tem participado ativamente no desenvolvimento das vacinas contra Dengue, que utiliza o vírus vacinal da Febre Amarela, e contra leptospirose constituída de uma proteína recombinante. Biomanguinhos co-patrocina o desenvolvimento das vacinas contra Dengue, Leptospirose, Malaria (*P. vivax*) e Toxoplasmose através do Programa de Desenvolvimento de Tecnologia e Insumos em Saúde (PDTIS) lançado pela FIOCRUZ.

## Principais publicações

(i) Alencar, B.C. et al. Perforin and Interferon-gamma expression are required for CD4+ and CD8+ T cell-dependent protective immunity against a human parasite (*Trypanosoma cruzi*) elicited by a heterologous plasmid DNA prime-recombinant adenovirus 5 boost vaccination. *Infect. Immun.*, 77: 4383, 2009; (ii) Franklin, B.S. et al. Malaria primes the innate immune response due to interferon-g induced enhancement of toll-like receptor expression and function. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.* 106:5789, 2009; (iii) Bartholomeu D.C. et al. Genomic organization and expression profile of the mucin-associated surface protein (masp) family of the human pathogen *Trypanosoma cruzi*. *Nucleic Acids Res.* 37:3407, 2009; (iv) Souza-Lemos C. et al. In situ characterization of the granulomatous immune response with time in nonhealing lesional skin of *Leishmania braziliensis*-infected macaques (*Macaca mulatta*). *Am. J. Path.* (no prelo), 2010. (v) Silva G.K., Cutting edge: nucleotide-binding oligomerization domain 1-dependent responses account for murine resistance against *Trypanosoma cruzi* infection. *J. Immunol.* 184:1148, 2010. (vi) Alves-Filho J.C. et al. Interleukin-33 attenuates sepsis by enhancing neutrophil influx to the site of infection. *Nat Med.* 16:708, 2010

## Contatos

Endereço: Av. Augusto de Lima nº 1.715, Barro Preto – 30190-002 Belo Horizonte - MG  
Telefone: 55 31 3349-7774 ou 3349-7767  
E-mail: [inctv@cpqrr.fiocruz.br](mailto:inctv@cpqrr.fiocruz.br)  
Site: [www.cpqrr.fiocruz.br/inctv](http://www.cpqrr.fiocruz.br/inctv)

# National Institute of Science and Technology in Vaccines (INCTV)

## Management committee

Ricardo T. Gazzinelli (Coordenador)  
Mauricio M. Rodrigues (Vice-coordenador)  
Lucia Mendonca-Previato  
Mitermeyer Reis  
Joao S. Silva  
Ricardo Galler  
Sérgio Costa Oliveira

## Main researchers

Albert Ko; Alexandre Machado; Alexandre Morrot; Ana Paula Fernandes; André Báfica; Adriane Todeschini; Aristóboles M. Silva; Célio Freire de Lima; Christiane Abrantes; Daniella Bartholomeu; Dario Zamboni; Fabio Costa; Flávio Fonseca; Gabriel Grimaldi; Héliada Andrade; Irene Soares; Joseli Lannes-Vieira; João S Silva; José Oswaldo Previato; Lúcia Mendonça-Previato; Luís Carlos Ferreira; Marco Medeiros; Marcos Freire; Marco Antônio Campos; Maria Bellio; Mitermeyer Reis; Myrna Bonaldo; Neide M. Silva; Oscar Bruna-Romero; Paulo Nogueira; Ricardo Galler; Ricardo T. Gazzinelli; Santuza R. Teixeira; Sérgio Costa Oliveira; Sérgio Schenckman; e Silvia Boscardin

## Main research topics

The Division of Basic Immunology will carry mechanistic studies in three main areas: (a) innate immune receptors; (b) immunoregulatory mechanisms; and (c) immunological memory, which we consider critical for vaccine development. The Division of Vaccine Technology will be structured in three technological platforms: (a) adjuvant discovery; (b) antigen discovery; and (c) vaccine engineering. Finally, the Division of Vaccine Development approaches advanced vaccine development and pre-clinical and clinical trials in complex models as well as phase I and phase II clinical trials.

## Summary of achievements and perspectives

The Division of Basic Immunology supported studies in areas that are critical for the rational development of vaccines. The studies on innate immunity resulted in important findings regarding the role of innate immune receptors (i.e. Toll-like receptors and inflammasomes) in the induction of inflammatory processes and host resistance to intracellular protozoan parasites. The studies regarding the regulatory T cells were focused on the importance of these cells in the initiation of the immune response during immunization protocols. Our investigators also addressed issues about the mechanism of persistence of protective immunity induced by vaccination and infectious processes. Based on these studies our main goal is to develop vaccination protocols that elicit a robust and long lasting protective immunity.

The division of Vaccine Technology composed of technological platforms, allowed the structural and functional characterization of new immunological adjuvants as well as antigens derived from *T. cruzi* and *L. chagasi*, respectively. In the platform of vaccine engineer, we had significant advances in establishing the technology of reverse genetics for contruc-

ting influenza virus; as well as constructing new attenuated Yellow Fever 17D virus expressing foreign antigens. We also establish the technology to express vaccine antigens in highly attenuated protozoan parasites (i.e., *T. cruzi* e *T. gondii*) to be employed in vaccine protocols aiming the development of long lasting protective immunity by T cells, including CD8+ T cells.

Finally, we developed a vaccine for canine visceral leishmaniasis in cooperation with a Brazilian company (Hertape Calier) responsible for the production of a significant proportion of veterinarian vaccines in this Country. The vaccine was approved in the Ministry of Agriculture and is currently available in the market. It is also important to highlight the role of Biomanguinhos, located at main FIOCRUZ campus, in the development of vaccines against Dengue, which employs the Yellow Fever 17D virus, and against leptospirosis that employs a recombinant protein. Biomanguinhos also support the development of vaccines against dengue, leptospirosis, malaria (*P. vivax*) and toxoplasmosis through the Program for Development of Technology and Health Products (PDTIS) launched by FIOCRUZ.

## Main publications

(i) Alencar, B.C. et al. Perforin and Interferon-gamma expression are required for CD4+ and CD8+ T cell-dependent protective immunity against a human parasite (*Trypanosoma cruzi*) elicited by a heterologous plasmid DNA prime-recombinant adenovirus 5 boost vaccination. *Infect. Immun.*, 77: 4383, 2009; (ii) Franklin, B.S. et al. Malaria primes the innate immune response due to interferon-g induced enhancement of toll-like receptor expression and function. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.* 106:5789, 2009; (iii) Bartholomeu D.C. et al. Genomic organization and expression profile of the mucin-associated surface protein (masp) family of the human pathogen *Trypanosoma cruzi*. *Nucleic Acids Res.* 37:3407, 2009; (iv) Souza-Lemos C. et al. In situ characterization of the granulomatous immune response with time in nonhealing lesional skin of *Leishmania braziliensis*-infected macaques (*Macaca mulatta*). *Am. J. Path.* (no prelo), 2010. (v) Silva G.K., Cutting edge: nucleotide-binding oligomerization domain 1-dependent responses account for murine resistance against *Trypanosoma cruzi* infection. *J. Immunol.* 184:1148, 2010. (vi) Alves-Filho J.C. et al. Interleukin-33 attenuates sepsis by enhancing neutrophil influx to the site of infection. *Nat Med.* 16:708, 2010

## Contacts

Endereço: Av. Augusto de Lima nº 1.715, Barro Preto – 30190-002 Belo Horizonte - MG  
Telefone: 55 31 3349-7774 ou 3349-7767  
E-mail: [inctv@cpqrr.fiocruz.br](mailto:inctv@cpqrr.fiocruz.br)  
Site: [www.cpqrr.fiocruz.br/inctv](http://www.cpqrr.fiocruz.br/inctv)

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

## Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

### Comitê gestor

Leonor Costa Maia (Coordenadora)

Maria Regina Barbosa (Vice-coordenadora)

Ariane Luna Peixoto

Mariângela Menezes

João Renato Stehmann

Ana Odete Santos Vieira

### Principais pesquisadores

José Rubens Pirani, Kátia Cavalcanti Pôrto, Ariane Luna Peixoto, Ana Odete Santos Vieira, Maria Regina Barbosa, Dora Ann Lange Canhos

### Principais linhas de pesquisa

- Tornar o compartilhamento livre e aberto de dados e informações não sensíveis de herbários em formato utilizável um princípio fundamental da conduta científica;
- Melhorar a qualidade dos acervos dos herbários brasileiros;
- Tornar os dados sobre a ocorrência de espécies no Brasil, base fundamental para a tomada de decisão e formulação de políticas públicas sobre biodiversidade;
- Ampliar a base de conhecimento sobre a diversidade da flora e dos fungos do país;
- Estimular a formulação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade dos herbários, à formação de taxonomistas e aos estudos sobre biodiversidade;
- Fornecer subsídios para que a sustentabilidade ambiental se torne um critério tão importante quanto o desenvolvimento social e econômico na formulação e análise de políticas públicas.

### Resumo dos resultados e perspectivas

O sistema de informação em biodiversidade do INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos tem como plataforma a rede speciesLink (<http://splink.cria.org.br>), com interfaces de busca específicas. Para acompanhar a evolução dos trabalhos quanto à disponibilização de dados dos acervos na Internet foi estabelecido o marco zero, o ponto de partida do presente projeto. No universo dos herbários comprometidos com a proposta havia um acervo total de 1.678.674 exsicatas e um total de 893.460 registros on-line de acesso livre e aberto na Internet. Esta foi a base inicial do projeto considerando as coleções colaboradoras e associadas que se envolveram na formulação da proposta. De início eram 25 herbários; outros 5 herbários foram integrados ao INCT. Atualmente dos 2.627.961 registros, há 1.296.176 disponibilizados on-line. As coleções das instituições envolvidas no projeto cresceram 57% em termos do acervo potencial integrado, 45% em termos de dados disponibilizados on-line e 149% em termos de dados georreferenciados.

Em 2009 foram oferecidos cinco cursos/treinamentos, sob a coordenação do INCT-Herbário Virtual: na UFPE (Recife/PE): Introdução ao uso de Ferramentas para Informatização de herbários ministrado por Itamar Barbosa de Lima, da UFPB, e Nomenclatura Botânica, ministrado por Jorge Fontella Pereira, do MN-UFRJ; na UEFS (Feira de Santana/

BA): Informatização de acervos botânicos utilizando o BRHAMS e rede SpeciesLink, com respectivas ferramentas para disponibilização de dados de coleções, ministrado por Alexandre Marino, do CRIA e Graciada Ferreira, da UFRA; no INPA (Manaus/AM): Técnicas de Identificação de Políporos Tropicais, ministrado por Tatiana B. Gibertoni, da UFPE e Leif Ryvar den, da Universidade de Oslo, e Identificação de espécimens das famílias Cyperaceae, Juncaceae e Rapateaceae, ministrado por Marcuss Alves, da UFPE.

Perspectivas – aumentar para 50 o número de herbários participantes do INCT; alcançar, em média, 80% de informatização dos herbários participantes da rede; ampliar em 50% os dados registrados e os disponíveis on-line; fortalecer programas de pesquisa em biodiversidade e taxonomia que impliquem na melhoria da qualidade dos dados dos acervos dos herbários; continuar contribuindo para a formação de técnicos em curadoria de coleções de herbário e informática para biodiversidade, e de graduados, mestres e doutores em taxonomia.

### Principais publicações

Peixoto, A.L., Barbosa, M.R.V., Canhos, D.A.L. & Maia, L.C. 2009. Coleções Botânicas: Objetos e Dados Para a Ciência. In: Granato, M. & Rangel, M. (Orgs). Cultura material e patrimônio da Ciência e Tecnologia. Museu da Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro. ISBN 978-85-60069-22-4.

Baltazar, J.M.; Gibertoni, T.B. 2009. A checklist of aphylloroid fungi (Basidiomycota) recorded from the Brazilian Atlantic forest. *Mycotaxon* 109: 439-442.

Barbosa, F.R.; Maia, L.C.; Gusmão, L.P. 2009. Fungos conidiais associados ao folheto de *Clusia melchiorii* Gleason e *C. nemorosa* G. Mey. (Clusiaceae) em fragmento de Mata Atlântica. *Acta Botanica Brasilica* 23: 79-84.

Drechsler-Santos, E. R.; Góes-Neto A.; Gibertoni, T.B.; Cavalcanti, M. A. Q. 2009. A re-evaluation of the lignocellulolytic Agaricomycetes from the Brazilian semi-arid region. *Mycotaxon* 108, pp. 241-244.

Gomes-Silva, A. C.; Gibertoni T.B. 2009. Checklist of the aphylloraceous fungi (Agaricomycetes) of the Brazilian Amazonia. *Mycotaxon* 108: 319-322.

Gomes-Silva AC; Gibertoni TB. 2009. Revisão do herbário URM III. Novas ocorrências de Aphyllorales (Basidiomycetes) para Amazônia brasileira. *Revista Brasileira de Botânica* 32 (3): 585-594.

### Contatos

Centro de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Pernambuco  
Av. Prof. Nelson Chaves, s/nCidade Universitária

50670-420 - Recife/PE

Fone/fax: 55-81-21268865

[leonorcmaia@pq.cnpq.br](mailto:leonorcmaia@pq.cnpq.br); [leonorcmaia@yahoo.com.br](mailto:leonorcmaia@yahoo.com.br)

<http://inct.florabrasil.net>

# National Institute of Science and Technology

## Virtual Herbaria of Plants and Fungi

### Management committee

Leonor Costa Maia (Coordenadora)  
Maria Regina Barbosa (Vice-coordenadora)  
Ariane Luna Peixoto  
Mariângela Menezes  
João Renato Stehmann  
Ana Odete Santos Vieira

### Main researchers

José Rubens Pirani, Kátia Cavalcanti Pôrto, Ariane Luna Peixoto, Ana Odete Santos Vieira, Maria Regina Barbosa, Dora Ann Lange Canhos

### Main research topics

- Research. The Institute has two basic research lines: (1) Diversity and taxonomy of plants and fungi; (2) use of data of occurrence of species for formulation of public politics regarding plant and fungi diversity.
- Formation of human resources. A program of courses of advanced techniques in taxonomy, formation of curators and technical personal for herbaria and informatics for biodiversity would allow better qualification of the collections of the Brazilian herbaria and the digitalization and disposal of data.
- Transfer of knowledge to the society. The determination of the name of a specimen and its diffusion in an open and free access system is a fundamental part of the strategy for transference of taxonomic knowledge to the society. It is the taxonomic knowledge, represented by a scientific name that makes it possible to integrate, in a dynamic form, data and knowledge of different collections producing information that can be used as subsidy for analysis of specialists of diverse areas such as: environment, health, agriculture and industry.

### Summary of achievements and perspectives

The system of information in biodiversity of the INCT Virtual Herbarium has as platform the speciesLink (<http://splink.cria.org.br>) and a new interface was developed to improve the data search. To follow the evolution of the work regarding the disposal of data of the collections in the internet a starting point of the project was established. At this point, a total collection of 1.678.674 exsicate and a total of 893.460 on-line registre of free and open access in the Internet. This was the initial base of the project considering the 25 collections associated with the proposal; actually five more herbaria are integrated to this INCT. Today, from the 2.627.961 registers, 1.296.176 are disposal on-line. The collections of the institutions engaged in the project increased 57% in relation with the potential integrated, 45% regarding data available on-line and 149% in relation to the geographically referred data.

In 2009 five training courses were offered by INCT-Virtual Herbarium: at the UFPE, Recife/PE: Introduction to the use of tools for herbaria informatization, by Itamar Barbosa de Lima (UFPB), and Botanical Nomenclature, by Jorge Fontella Pereira (National Museum-UFRJ); at the UEFS, Feira de Santana/BA: Informatization of botanical collections using the BRHAMS and speciesLink, with respective tools for disposal of collection data, by Alexandre Marino (CRIA) and Gracialda Ferreira (UFRA);

at INPA, Manaus/AM: Techniques for identification of Tropical Polyporeaceous Fungi, by Tatiana B. Gibertoni (UFPE) and Leif Ryvarden (Oslo University), and Identification of specimens of the families Cyperaceae, Juncaceae and Rapateaceae, by Marccus Alves (UFPE).

Perspectives – increase to 50 the number of herbaria participating of the INCT-Virtual Herbarium; to reach approximately 80% of informatization of the associated herbaria; increase in 50% the data registered and those available on-line; improve the programs of research in biodiversity and taxonomy that contribute for improvement of data quality of the herbaria collections; continue the formation of technicians in herbarium and informatics for biodiversity, and of graduates, masters and doctors in taxonomy.

### Main publications

- Peixoto, A.L., Barbosa, M.R.V., Canhos, D.A.L. & Maia, L.C. 2009. Coleções Botânicas: Objetos e Dados Para a Ciência. In: Granato, M. & Rangel, M. (Orgs). Cultura material e patrimônio da Ciência e Tecnologia. Museu da Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro. ISBN 978-85-60069-22-4.
- Baltazar, J.M.; Gibertoni, T.B. 2009. A checklist of aphylloroid fungi (Basidiomycota) recorded from the Brazilian Atlantic forest. *Mycotaxon* 109: 439-442.
- Barbosa, F.R.; Maia, L.C.; Gusmão, L.P. 2009. Fungos conidiais associados ao folhedo de *Clusia melchiorii* Gleason e *C. nemorosa* G. Mey. (Clusiaceae) em fragmento de Mata Atlântica. *Acta Botanica Brasílica* 23: 79-84.
- Drechsler-Santos, E. R.; Góes-Neto A.; Gibertoni, T.B.; Cavalcanti, M. A. Q. 2009. A re-evaluation of the lignocellulolytic Agaricomycetes from the Brazilian semi-arid region. *Mycotaxon* 108, pp. 241–244.
- Gomes-Silva, A. C.; Gibertoni T.B. 2009. Checklist of the aphylloraceous fungi (Agaricomycetes) of the Brazilian Amazonia. *Mycotaxon* 108: 319-322.
- Gomes-Silva AC; Gibertoni TB. 2009. Revisão do herbário URM III. Novas ocorrências de Aphyllorales (Basidiomycetes) para Amazônia brasileira. *Revista Brasileira de Botânica* 32 (3): 585-594.

### Contacts

Endereço: Av. Augusto de Lima nº 1.715, Barro Preto – 30190-002 Belo Horizonte - MG  
Telefone: 55 31 3349-7774 ou 3349-7767  
E-mail: [inctv@cpqrr.fiocruz.br](mailto:inctv@cpqrr.fiocruz.br)  
Site: [www.cpqrr.fiocruz.br/inctv](http://www.cpqrr.fiocruz.br/inctv)



*Pesquisadora consultando uma exsicata no Herbário do JBRJ, integrante do INCT*

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Web (inWeb)

## Comitê gestor

Virgílio Almeida (Coordenador)  
Nívio Ziviani (Vice-coordenador)  
Alberto Laender  
Edleno S. de Moura  
José Palazzo de Oliveira  
Cristina Duarte Murta

## Principais pesquisadores

Alberto H. F. Laender, Arnaldo A. Araújo, Adriano Veloso, Berthier Ribeiro Neto, Clodoveu A. Davis, Dorgival Guedes Neto, Altigran S. da Silva, Edleno S. de Moura, Carlos A. Heuser, Leandro Krug Wives, José Palazzo de Oliveira, Adriano C. Machado, Cristina Duarte Murta

## Principais linhas de pesquisa

- (1) Redes Sociais,
- (2) Modelagem de Interação,
- (3) Recuperação de Informação,
- (4) Gerência de Dados na Web,
- (5) Sistemas Paralelos e
- (6) Descoberta do Conhecimento.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Desde sua criação, o InWeb promoveu dois Workshops. Através deles, foram definidos cinco projetos de pesquisa. Esses projetos foram criados para atender os principais objetivos do InWeb: pesquisa de ponta, inovação tecnológica, divulgação da ciência para os cidadãos comuns, e formação de recursos humanos. Esses cinco projetos são: (1) Observatório da Web, (2) GreenWeb: Tratamento de Poluição Informacional na Web, (3) Portal da Ciência e Tecnologia, (4) Cahpetta (Content Aware High-Performance sTream Analyser)- Análise de Fluxo de Informações com base em Conteúdo, e (5) Coleta, Processamento e Disponibilização de Documentos na Web.

O Observatório da Web ([www.observatorio.inweb.org.br](http://www.observatorio.inweb.org.br)) é o projeto com mais resultados até o momento, e visa monitorar a repercussão de eventos na Web. No momento estão sendo monitoradas as Eleições Presidenciais Brasileiras e a Copa do Mundo de 2010. Já o GreenWeb têm como objetivos combater a “poluição” na Web, i.e., identificar conteúdo que não agrega nenhum tipo de informação a serviços providos ao usuário na Web. O Portal da Ciência e Tecnologia, por sua vez, está coletando dados para analisar e acompanhar redes de colaborações dos pesquisadores brasileiros de diversas áreas do conhecimento, em especial o conjunto de todos os pesquisadores envolvidos em todos INCTs.

Já o projeto Cahpetta visa criar um ambiente inteligente capaz de se conectar a streams, extrair informação relevante, e processar e disseminar o resultado obtido. Por último, o projeto Coleta, Processamento e Disponibilização de Documentos na Web pretende gerar bases de documentos (texto, imagens, vídeos, música, etc.) e disponibilizar interfaces e serviços para seu acesso.

As perspectivas são de que esses cinco projetos continuem a gerar

pesquisa de ponta, e possibilitem a transferência de tecnologia tanto para a indústria quanto para o público em geral. No âmbito da divulgação científica e tecnológica, o InWeb realizará em julho de 2010 uma Escola de Inverno voltada para alunos do ensino fundamental, onde serão apresentados problemas e tecnologias associadas às redes sociais na Web.

## Principais publicações

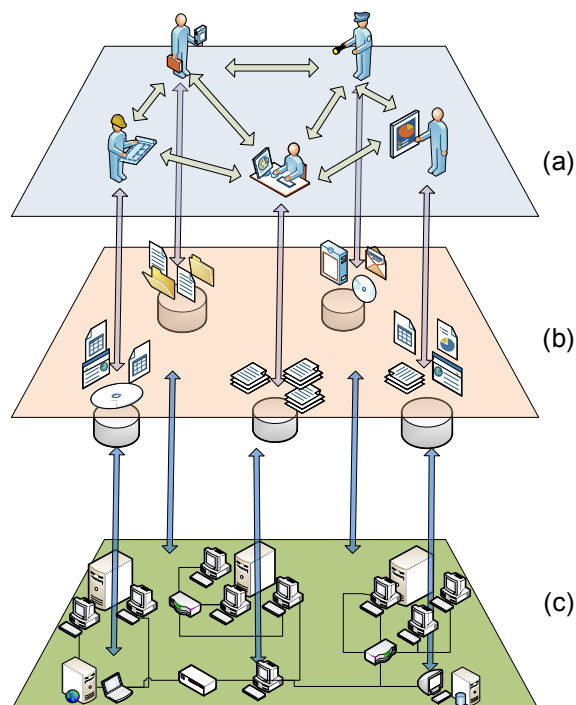
- Marcos André Gonçalves, Jussara M. Almeida, Luiz G.P. dos Santos, Alberto H.F. Laender, Virgílio Almeida. On Popularity in the Blogosphere. IEEE Internet Computing 14(3): 42-49, 2010.

- Fabrício Benevenuto, Tiago Rodrigues, Virgílio A. F. Almeida, Jussara M. Almeida, Marcos André Gonçalves, Keith W. Ross. Video Pollution on the Web. First Monday 15(4), 2010.

- Klessius Bertl, Edleno Silva de Moura, André Luiz da Costa Carvalho, Marco Cristo, Nívio Ziviani, Thierson Couto. Modeling the web as a hypergraph to compute page reputation. Information Systems 35(5): 530-543, 2010.

## Contatos

Departamento de Ciência da Computação  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha  
Belo Horizonte, MG - Brazil  
31270-010  
Email: [virgilio@dcc.ufmg.br](mailto:virgilio@dcc.ufmg.br)  
[www.inweb.org.br](http://www.inweb.org.br)



Modelo Conceitual da Web adotado pelo InWeb

# National Institute of Science and Technology for the Web (inWeb)

## Management committee

Virgílio Almeida (Coordenador)  
Nívio Ziviani (Vice-coordenador)  
Alberto Laender  
Edleno S.de Moura  
José Palazzo de Oliveira  
Cristina Duarte Murta

## Main researchers

Alberto H. F. Laender, Arnaldo A. Araújo, Adriano Veloso, Berthier Ribeiro-Neto, Clodoveu A. Davis, Dorgival Guedes Neto, Altigran S. da Silva, Edleno S. de Moura, Carlos A. Heuser, Leandro Krug Wives, José Palazzo de Oliveira, Adriano C. Machado, Cristina Duarte Murta

## Main research topics

- (1) Social Networks,
- (2) User Behavior and Interaction Modeling,
- (3) Information Retrieval,
- (4) Web Data Management,
- (5) Parallel and Distributed Systems and
- (6) Knowledge Discovery in Databases.

## Summary of achievements and perspectives

In the past year, InWeb promoted two internal workshops, where five research projects were defined. These projects focus on the four main goals of the institute: cutting edge research, innovation, technology transfer, education of highly qualified human resources, and dissemination of science and technology related to the Web. These five projects are: (1) Web Watch, (2) GreenWeb: Save the Web from Pollution, (3) Portal of Science and Technology, (4) Cahpeta – Content Aware High-PErformance sTream Analyser, and (5) Collection, selection, processing and storage of documents from the official websites.

The Web Watch ([www.observatorio.inweb.org.br](http://www.observatorio.inweb.org.br)) is the project that produced more results so far, and its main goal is to monitor important events on the Web. At the moment, the impact of the Web in the Brazilian Presidential Elections and the 2010 World Cup are being followed. GreenWeb, in turn, aims at fighting pollution on the Web, i.e., to identify content that does not add any information gain in services provided to the Web user. The Portal of Science and Technology aims at studying science and technology collaboration networks involving Brazilian researchers that participate in all INCTs. Cahpeta, the fourth project, will create an intelligent environment to access streams of information and extract what is relevant from it to be processed and its results disseminated. At last, Collection, Processing and Availability of Web Documents will create documents databases (including text, images, videos, music, etc) and make interfaces and services available for their easy access.

InWeb's goals include the generation of cutting edge research, technology transfer to industry and science dissemination to the general public. We are also organizing a Winter School for secondary level students, where we are going to talk about social networks on the Web.

## Main publications

- Marcos André Gonçalves, Jussara M. Almeida, Luiz G.P. dos Santos, Alberto H.F. Laender, Virgílio Almeida. On Popularity in the Blogosphere. IEEE Internet Computing 14(3): 42-49, 2010.
- Fabrício Benevenuto, Tiago Rodrigues, Virgílio A. F. Almeida, Jussara M. Almeida, Marcos André Gonçalves, Keith W. Ross. Video Pollution on the Web. First Monday 15(4), 2010.
- Klessius Bertl, Edleno Silva de Moura, André Luiz da Costa Carvalho, Marco Cristo, Nívio Ziviani, Thierson Couto. Modeling the web as a hypergraph to compute page reputation. Information Systems 35(5): 530-543, 2010.

## Contacts

Departamento de Ciência da Computação  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha  
Belo Horizonte, MG - Brazil  
31270-010  
Email: [virgilio@dcc.ufmg.br](mailto:virgilio@dcc.ufmg.br)  
[www.inweb.org.br](http://www.inweb.org.br)



Presentation at the Second InWeb Workshop

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Análise Integrada do Risco Ambiental

## Comitê gestor

Paulo Hilário Nascimento Saldiva (Coordenador)

Thais Mauad (Vice-coordenador)

Marisa Dolhnikoff

Sandra Farsky

Alfésio Braga

Ubiratan de Paula Santos

Sandra Elisabete Vieira

Rossana Francisco

Elaine Maria Frade Costa

Tânia Tavares

Guilherme Franco Netto

Claudia Ramos Rhoden

Maria de Fátima Andrade

Luiz Antonio Rodrigo de Freitas

## Principais pesquisadores

Paulo Afonso de André, Alfésio Luís Ferreira Braga, Regiani Carvalho de Oliveira, Mariana Matera Veras, Thais Mauad, Marisa Dolhnikoff, Dolores Helena Rodriguez Ferreira Rivero, Miriam Lemos, Elaine Maria Frade Costa, Wilson Jacob Filho, Claudia Marina Fló, Beatriz Maria Trezza, Nilva Nunes Campina

## Principais linhas de pesquisa

- Epidemiologia
- Biomonitoramento
- Desenvolvimento
- Inflamação
- Cardiopulmonar
- Carcinogênese
- Endócrino
- Envelhecimento
- Educação

## Resumo dos resultados e perspectivas

Devido à amplitude do INAIRA, podemos destacar os principais resultados de acordo com as vertentes principais estabelecidas no instituto: Monitoramento e análise de componentes: já iniciado na Bahia, Pará, São Paulo e Mato Grosso, com instalação de pontos de monitoramento ambiental global. Para o monitoramento individual, já foram desenvolvidos e validados medidores para serem implantados em domicílios e para uso individual. Foi viabilizada também a aplicação de modelo de simulação das concentrações das espécies químicas (gases e partículas). Aferição da exposição: além do uso de protocolos previamente estabelecidos, destaca-se o desenvolvimento e utilização de um concentrador de partículas para o desenvolvimento de projetos de exposição em animais. Efeitos da exposição à poluição: Estudos clínicos e experimentais permitiram até o momento melhor compreensão dos efeitos e mecanismos envolvidos no risco ambiental como por exemplo a redução da memória discriminativa de curto prazo associados ao estresse oxidativo, impacto

direto na saúde reprodutiva masculina e feminina, alterações do desenvolvimento pulmonar com atraso na maturação das estruturas saculares. Atividades educativas e de difusão do conhecimento incluem um curso presencial e à distância de educação ambiental, curso de nivelamento de técnicas de análise estatística para estudos de poluição do ar e saúde, além de outros 3 cursos.

No período foram também envolvidos 22 alunos de graduação e 20 alunos de pós-graduação e publicados 33 artigos científicos, 7 capítulos de livros e manuais além de 8 seminários técnicos sobre o risco ambiental.

## Principais publicações

- Pre and post-natal exposure to ambient level of air pollution impairs memory of rats: the role of oxidative stress - Zanchi AC et al.
- Can LASSBio 596 and dexamethasone treat acute lung and liver inflammation induced by microcystin-LR? - Carvalho GM et al.
- Biological effects and dose-response assessment of diesel exhaust particles on in vitro early embryo development in mice - Januário DA et al.
- Impact of short-term preconceptional exposure to particulate air pollution on treatment outcome in couples undergoing in vitro fertilization and embryo transfer (IVF/ET) - Paulo Marcelo Perin et al.
- Acute cardiovascular and inflammatory toxicity induced by inhalation of diesel and biodiesel exhaust particles - Jôse Mára de Brito et al.
- The effects of chronic exposure to traffic derived air pollution on the ocular surface. - Novaes P et al.

## Contatos

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo  
Departamento de Patologia - Laboratório de Poluição  
Atmosférica Experimental – LIM05

Av. Dr. Arnaldo, 455 1º Andar – sala 1220

São Paulo – SP – Brasil

01246-903

Tel: 0055 (11) 3061-7214; 0055 (11) 3061-8521

E-mail: info@inaira.org



Câmara de exposição

# National Institute of Science and Technology of Integrated Environmental Risk Assessment

## Management committee

Paulo Hilário Nascimento Saldiva (Coordinator)

Thais Mauad (Vice-coordinator)

Marisa Dolhnikoff

Sandra Farsky

Alfésio Braga

Ubiratan de Paula Santos

Sandra Elisabete Vieira

Rossana Francisco

Elaine Maria Frade Costa

Tânia Tavares

Guilherme Franco Netto

Claudia Ramos Rhoden

Maria de Fátima Andrade

Luiz Antonio Rodrigo de Freitas

## Main researchers

Paulo Afonso de André, Alfésio Luís Ferreira Braga, Regiani Carvalho de Oliveira, Mariana Matera Veras, Thais Mauad, Marisa Dolhnikoff, Dolores Helena Rodriguez Ferreira Rivero, Miriam Lemos, Elaine Maria Frade Costa, Wilson Jacob Filho, Claudia Marina Fló, Beatriz Maria Trezza, Nilva Nunes Campina

## Main research topics

- Epidemiological Studies
- Biomonitoring
- Development
- Inflammation
- Heart and Lung effects
- Carcinogenesis
- Endocrinology
- Ageing and Pollution
- Education

## Summary of achievements and perspectives

**Biomonitoring and exposure characterization:** This evaluation are well established at Para, Sao Paulo, Mato Grosso and Bahia with their local global environmental monitoring. For individual exposure monitoring, special devices were developed and validated for individual use as well as for residence monitoring to evaluate the exposure. A model for simulation of gas and particles concentrations was also developed.

**Exposure assessment:** besides the use of previously established protocols, the NIIERA also developed and started to use a particle concentrator for experimental studies with animals.

**Clinical and experimental studies of pollution effects:** Clinical and experimental studies allowed a better comprehension of both the effects and the mechanisms involved in environmental risk such as the reduction of descriptive short term memory associate with the oxidative stress, direct effect on male and female reproductive health, alterations of lung development with delayed maturation of secular structures.

Educative activities include an environmental education course with “in site” and on-line activities, a course for standardization of statistical analysis for studies on air pollution and health, and other 3 courses. In this period the National Institute also included 22 undergraduated and 20 post-graduate students in research activities and published 33 scientific articles, 7 book chapters and guidelines as well as 8 technical seminars about environmental risk.

## Main publications

- Pre and post-natal exposure to ambient level of air pollution impairs memory of rats: the role of oxidative stress - Zanchi AC et al.
- Can LASSBio 596 and dexamethasone treat acute lung and liver inflammation induced by microcystin-LR? - Carvalho GM et al.
- Biological effects and dose-response assessment of diesel exhaust particles on in vitro early embryo development in mice - Januário DA et al.
- Impact of short-term preconceptional exposure to particulate air pollution on treatment outcome in couples undergoing in vitro fertilization and embryo transfer (IVF/ET) - Paulo Marcelo Perin et al.
- Acute cardiovascular and inflammatory toxicity induced by inhalation of diesel and biodiesel exhaust particles - Jôse Mára de Brito et al.
- The effects of chronic exposure to traffic derived air pollution on the ocular surface. - Novaes P et al.

## Contacts

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo  
Departamento de Patologia - Laboratório de Poluição  
Atmosférica Experimental – LIM05  
Av. Dr. Arnaldo, 455 1º Andar – sala 1220  
São Paulo – SP – Brasil  
01246-903  
Tel: 0055 (11) 3061-7214; 0055 (11) 3061-8521  
E-mail: info@inaira.org



*Ergoespirometria*



# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Avaliação de Tecnologia em Saúde (IATS)

## Comitê gestor

Flávio Danni Fuchs (Coordenador)  
Carisi Anne Polanczyk (Vice-coordenadora)  
Sandra Cristina Pereira Costa Fuchs  
Leila Beltrami Moreira  
Bruce Bartholow Duncan  
Celina Maria Turchi Martelli  
Denizar Vianna Araújo  
Hillegonda Maria Dutilh Novaes  
Antonio Luiz Pinho Ribeiro

## Principais pesquisadores

Ricardo Ximenes, Demócrito Vidal de Miranda Filho, Maria Cynthia Braga, Maria de Fatima Pessoa Militao de Albuquerque, Ulisses Ramos Montarroyos, Noêmia Teixeira de Siqueira Filha, Celina Martelli, Ana Lúcia Andrade, Cristiana Maria Toscano Soares, Paulo Moacir de Oliveira Campoli, Marília Turchi, Ruth Minamisava, Vicente Porfírio Pessoa Júnior, Antonio Oliveira Pinho, Bruno Ramos Nascimento, Gerusa Maria Figueiredo, Lucas Lodi Junqueira, Silvana Marcia Kelles, Denizar Araújo Vianna, Luciana Bahia, Camila Pepe Ribeiro de Souza, Vanessa Damázio Teich, Maria Novaes, Ana Soledade Graeff Martins, Jorge Luis Padovan, Laura Andrade Lagôa Nóbrega, Otávio Berwanger, Paola Zucchi, Regina Célia Moreira, Marcos Ferraz, Sandra Costa Fuchs, Leila Moreira, Airton Stein, Erno Harzheim, Giácomo Balbinotto Neto, José Roberto Goldim, Luis Eduardo Paim Rohde, Mario Henrique Osanai, Paulo Dornelles Picon, Ricardo de Souza Kuchenbecker, Rodrigo Ribeiro, Sheila Araujo Teles, Luciane Nascimento Cruz

## Principais linhas de pesquisa

As agendas de pesquisa foram estruturadas de acordo com a demanda sócio-sanitária da população brasileira e expertise dos grupos de pesquisa integrantes. As linhas de pesquisa focam área de avaliação de tecnologias (ATS) em doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial, envolvendo estudos primários de interesse público como ensaio clínico randomizado PREVER, coortes de indivíduos com hipertensão arterial, diabetes e em risco cardiovascular. São desenvolvidas revisões sistemáticas, meta-análises e análises econômicas em saúde de diversas tecnologias – leve a alta complexidade – para essas condições em saúde. Outro grupo estuda doenças infecciosas como HIV/AIDS, hepatites, malária, toxoplasmose, entre outras com foco em revisar, analisar e construir conhecimento para auxílio na composição de políticas de saúde na área. Na mesma linha as doenças imunopreveníveis com programas de vacinação são foco de interesse do grupo para estudos clínicos, revisões e modelos econômicos. Além desses, grupos de especialistas em programas de atenção primária a saúde têm desenvolvido ferramentas para avaliar tecnologias dirigidas à qualificação da assistência, através de instrumentos para monitorá-la e para aumentar a eficiência no sistema, com uso de telemedicina, por exemplo.

## Resumo dos resultados e perspectivas

Atualmente IATS conta com a participação de 77 pesquisadores em 9 institui-

ções universitárias (USP, UNIFESP, UPE, UFG, UnB, UFMG, UERJ, UFPE, HCor). Além das pesquisas que estão sendo desenvolvidas em cada centro, as principais atividades do primeiro ano de atuação do instituto se deram principalmente em atividades de capacitação de Recursos Humanos em ATS, com cursos como o de ferramentas em meta-análises, uso de softwares como STATA e TreeAge, participação no Seminário de Economia em Saúde e a realização de Escola de Altos Estudos.

A Escola de Altos Estudos em Avaliação de Tecnologia em Saúde constituiu-se em seminário intensivo que ocorreu entre 28 de junho e 2 de julho com a participação de 105 alunos e pesquisadores, e quatro professores internacionais (David Banta, França, Joseph Mathew, Anushua Sinha, EUA, Ursula Rochau, Áustria), com aulas expositivas e workshops de discussão em temas como: revisão sistemática, modelagens em estudos de custo efetividade, modelo de Markov, perspectiva global de Avaliação de tecnologia em saúde, ética, entre outros. Houve também financiamento da CAPES e relatório pormenorizado do encontro será incluído no relatório anual.

As pesquisas têm sido amplamente discutidas e desenvolvidas em rede pelos diversos pesquisadores e em contato direto com gestores e prestadores de serviço em saúde para sua maior aplicabilidade.

O IATS vem cumprindo também seu objetivo de interação com a sociedade, através da veiculação em seu site de resenhas analíticas que se propõem a comentar estudos em ATS que são publicados em revistas científicas, auxiliando os gestores de saúde no uso destes estudos para suas tomadas de decisão.

Juntos os pesquisadores do IATS publicaram entre 2009 e maio de 2010 vinte artigos com a temática de ATS.

## Principais publicações

Fonseca MF, Araújo GT, Araújo DV. Cost Effectiveness of Peginterferon Alfa-2b Combined with Ribavirin for the Treatment of Chronic Hepatitis C in Brazil. The Brazilian Journal of Infectious Diseases 2009;13 (3):191-199.

Ribeiro RA, Stella SF, Camey SA, Zimmerman LI, Pimentel M, Rohde LE, Polanczyk CA. Cost-Effectiveness of Implantable Cardioverter-Defibrillators in Brazil: Primary Prevention Analysis in the Public Sector. Value Health. 2009 Sep 2.

Esmeralci Ferreira1-5, Denizar Vianna Araújo., Vitor Manuel Pereira Azevedo5, Cyro Vargues Rodrigues2,4, Alcides Ferreira Jr.2,4, Camillo de Lellis Junqueira4, José Geraldo de Castro Amino5, Mara Lucia Farias3, Antonio Farias Neto3, Denilson Campos de Albuquerque. Análise de Custo-Efetividade dos Stents Farmacológicos e não Farmacológicos na Doença Coronariana. Arq Bras Cardiol 2010; 94(3): 306-312

## Contatos

Juliana Juk  
Ramiro Barcelos, 2350 – prédio 21  
contato@iats.com.br  
www.iats.com.br

# National Institute of Science and Technology for Health Technology Evaluation (IATS)

## Management committee

Flávio Danni Fuchs (Coordinator)  
Carisi Anne Polanczyk (Vice-coordinator)  
Sandra Cristina Pereira Costa Fuchs  
Leila Beltrami Moreira  
Bruce Bartholow Duncan  
Celina Maria Turchi Martelli  
Denizar Vianna Araújo  
Hillegonda Maria Dutilh Novaes  
Antonio Luiz Pinho Ribeiro

## Main researchers

Ricardo Ximenes, Demócrito Vidal de Miranda Filho, Maria Cynthia Braga, Maria de Fatima Pessoa Militao de Albuquerque, Ulisses Ramos Montarroyos, Noêmia Teixeira de Siqueira Filha, Celina Martelli, Ana Lúcia Andrade, Cristiana Maria Toscano Soares, Paulo Moacir de Oliveira Campoli, Marília Turchi, Ruth Minamisava, Vicente Porfirio Pessoa Júnior, Antonio Oliveira Pinho, Bruno Ramos Nascimento, Gerusa Maria Figueiredo, Lucas Lodi Junqueira, Silvana Marcia Kelles, Denizar Araújo Vianna, Luciana Bahia, Camila Pepe Ribeiro de Souza, Vanessa Damázio Teich, Maria Novaes, Ana Soledade Graeff Martins, Jorge Luis Padovan, Laura Andrade Lagôa Nóbrega, Otávio Berwanger, Paola Zucchi, Regina Célia Moreira, Marcos Ferraz, Sandra Costa Fuchs, Leila Moreira, Airton Stein, Erno Harzheim, Giacomo Balbinotto Neto, José Roberto Goldim, Luis Eduardo Paim Rohde, Mario Henrique Osanai, Paulo Dornelles Picon, Ricardo de Souza Kuchenbecker, Rodrigo Ribeiro, Sheila Araujo Teles, Luciane Nascimento Cruz

## Main research topics

The research agenda was prepared on the basis of the socio-sanitary requirements of the Brazilian population and the expertise of the centers of IATS. As such, the areas of investigation in HTA include cardiovascular disease, diabetes, hypertension, infectious diseases, including HIV/AIDS, hepatitis, malaria, vaccines. The methods of investigation and the correspondent reports include primary research (clinical trials, as the PREVER study and cohorts, as the ELSA study, and cross-sectional surveys), reviews, systematic reviews, meta-analyses, health economics, tele medicine and ethics. Most projects have additional funding, but are conducted under the perspective of HTA.

## Summary of achievements and perspectives

Currently IATS has 77 investigators from nine Institutions presented above. In addition to the investigations on the way, the main activity of the Institute was oriented to the preparation of investigators and collaborators of IATS. Courses of management of STATA and TreeAgee and of meta-analysis were offered. The Seminar of Health Economics and the Scholl of Advanced Studies were the main initiatives. The first, led by CPES-São Paulo, is already a traditional seminar and was supported by IATS both in financial support and in the participation of IATS investigators. The School of Advanced Studies took place in Porto Alegre between June

28 and July 2nd. A total of 105 participants, including 4 international speakers (David Banta, França, Joseph Mathew, Anushua Sinha, EUA, Ursula Rochau, Áustria), IATS investigators and graduate students participated. Seminars and conferences addressed methodological issues in systematic reviews, meta-analyses, primary research, modeling, economics and ethics. Proposals of transference of HTA technologies to the administrative and clinical settings were specifically presented and discussed. The Seminar was also funded by CAPES. A detailed report of the Seminar is being prepared.

Investigations in collaboration between centers and consultation to governmental institutions and health services have been provided. The site of IATS has regularly presented analytical appraisals of the scientific literature and occasionally has granted access to original contributions of the investigators of the IATS.

## Main publications

Fonseca MF, Araújo GT, Araújo DV. Cost Effectiveness of Peginterferon Alfa-2b Combined with Ribavirin for the Treatment of Chronic Hepatitis C in Brazil. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2009;13 (3):191-199.

Ribeiro RA, Stella SF, Camey SA, Zimmerman LI, Pimentel M, Rohde LE, Polanczyk CA. Cost-Effectiveness of Implantable Cardioverter-Defibrillators in Brazil: Primary Prevention Analysis in the Public Sector. *Value Health*. 2009 Sep 2.

Esmeraldi Ferreira1-5, Denizar Vianna Araújo., Vitor Manuel Pereira Azevedo5, Cyro Vargues Rodrigues2,4, Alcides Ferreira Jr.2,4, Camillo de Lellis Junqueira4, José Geraldo de Castro Amino5, Mara Lucia Farias3, Antonio Farias Neto3, Denilson Campos de Albuquerque. *Análise de Custo-Efetividade dos Stents Farmacológicos e não Farmacológicos na Doença Coronariana*. *Arq Bras Cardiol* 2010; 94(3): 306-312

Flávio Danni Fuchs. Corporate influence over planning and presentation of clinical trials: beauty and the beast. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 2010; 8(1), 7-9.

Glauca Vespa, Dagna O. Constenla, Camila Pepe, Marco Aurélio Safadi, Eitan Berezin, José Cássio de Moraes, Carlos Alberto Herrerias de Campos, Denizar Vianna Araujo, and Ana Lucia S. S. de Andrade. Estimating the cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination in Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2009;26(6):518-28.

Vanni T, Luz PM, Ribeiro RA, Novaes HM, Polanczyk CA. Economic evaluation in health: applications in infectious diseases. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(12):2543-52.

## Contacts

Juliana Juk  
Ramiro Barcelos, 2350 – prédio 21  
contato@iats.com.br  
www.iats.com.br

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fisiologia Comparada (INCT-FisC)

## Comitê gestor

Augusto Shinya Abe (Coordenador)

Cléo A. Costa Leite

José Eduardo de Carvalho

Ana Lucia Kalinin

Luciane Gargaglione

Wilfred Klein

## Principais pesquisadores

Augusto Shinya Abe, Denis Otavio Vieira de Andrade, Luciane Gargaglione, Kenia Bicego, Luiz Henrique Florindo, Ana Kalinin, Francisco Tadeu Rantin, Monica Jones Costa, Luciano Rivarolli, André Cruz, Flavia Sanana Rios, José Eduardo de Carvalho, Cléo A. Costa Leite, Luciana Venturini Rossoni, Wilfred Klein, William K. Milsom, Tobias Wang, David McKenzie, Edwin W. Taylor, James Hicks

## Principais linhas de pesquisa

- Determinar a base mecanística dos processos fisiológicos.
- Esclarecer quais e de que forma diferentes força seletivas atuaram no surgimento (evolução) de características atuais.
- Definir a tradução funcional de diferenças genotípicas no nível do organismo e sua interação com o ambiente.
- Prover modelos para se entender/solucionar problemas funcionais mecanísticos e ecofisiológicos.
- Explicar mecanismos de ação toxicológica.
- Determinar mudanças adaptativas em processos básicos (que garantam a funcionamento adequado dos organismos em diferentes ambientes).
- Fornecer subsídios para se entender/prever respostas dos organismos frente fatores de estresse (ex. aquecimento global) e, com isso, embasar a formulação de ações de conservação.

## Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT em Fisiologia Comparada é uma rede de colaborações para o estudo e desenvolvimento do imenso potencial brasileiro no tocante aos modelos experimentais dentro de sua biodiversidade. Temos atuado no estudo das adaptações fisiológicas exibidas pelos organismos em diferentes ecossistemas e diversos contextos ecológicos. Nosso Instituto age por meio de uma rede de cooperação interinstitucional para realização de projetos integrados cuja execução ultrapassaria o escopo de atuação das unidades de pesquisa brasileiras conforme estão estruturadas atualmente. A atuação do INCT-FisC, portanto, é norteada pela união de esforços para desenvolver e implementar, em território nacional, ciência com patamares comparáveis aos padrões internacionais e formar pessoal qualificado na área. Com a estrutura base voltada para a pesquisa e ensino, o INCT-FisC tem promovido diversos avanços na área.

- Fomentamos o estabelecimento de novas unidades de pesquisa em fisiologia comparada, como nos centros associados: UNIFESP – Diadema; UNESP – São José do Rio Preto; UFSCar – Sorocaba; UFBA – Salvador.
- A rede de colaborações e permuta de estrutura para pesquisa tem

permitido nossa expansão como observado pelos novos laboratórios associados: UNIFESP- Diadema; USP – Ribeirão Preto; UFSJ – São João del-Rei;

- Promovemos diversos cursos nacionais e internacionais de alto nível para estudantes de graduação, e pós-graduação e/ou docentes.

O INCT-FisC também promove intercâmbio de pesquisadores, estudantes de pós-graduação e iniciação científica entre os centros associados, nacionais e internacionais. Desta forma, pretende-se estimular a cooperação e a troca de experiência em prol do avanço nesta área do conhecimento e no estabelecimento de centros emergentes na área. O projeto prevê a ampliação gradual do INCT-FisC, pelo envolvimento de outros grupos de pesquisa em Fisiologia Comparada, através da integração ao instituto nucleador desta proposta.

## Principais publicações

1. Tattersall, G. J.; Andrade, D. O. V.; Abe, A. S. Heat Exchange from the Toucan Bill Reveals a Controllable Vascular Thermal Radiator. *Science*, v. 325, p. 468-470, 2009.
2. Leite, C. A. C.; Taylor, E. W.; Guerra, C. D. R.; Florindo, L. H.; Belão, T.; Rantin, F. T. The role of the vagus nerve in the generation of cardiorespiratory interactions in a Neotropical fish, the pacu, *Piaractus mesopotamicus*. *Journal of Comparative Physiology. A, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology*. 2009. 195, p. 721-731, 2009.
3. Biancardi, Vivian ; da Silva, Luana Tenório ; Bicego, K.C. ; Gargaglioni, L.H. . Role of Locus coeruleus noradrenergic neurons in cardiorespiratory and thermal control during hypoxia. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, v. 170, p. 150-156, 2010. Taylor, E. W. ; Andrade, D. O. V. ; Abe, A. S. ; Leite, C. A. C. ; Wang, T. The unequal influences of the left and right vagi on the control of the heart and pulmonary artery in the rattlesnake, *Crotalus durissus*. *Journal of Experimental Biology*, v. 212, p. 145-151, 2009.
4. Barros, F. C.; Carvalho, J. E.; Abe, A. S.; Kohlsdorf, T. Fight versus flight: the interaction of temperature and body size determines antipredator behaviour in tegu lizards. *Animal Behavior*, v. 79, p. 83-88, 2010.
5. Monteiro, D ; Rantin, F ; Kalinin, A . The effects of selenium on oxidative stress biomarkers in the freshwater characid fish matrinxã, *Brycon cephalus* (Günther, 1869) exposed to organophosphate insecticide Folisuper 600 BR (methyl parathion). *Comparative Biochemistry and Physiology. C, Toxicology & Pharmacology*, v. 149, p. 40-49, 2009.
6. Souza Moreno, Vanessa ; Bicego, Kênia C. ; Szawka, Raphael E. ; Anselmo-Franci, Janete A. ; GARGAGLIONI, L. H. . Serotonergic mechanisms on breathing modulation in the rat locus coeruleus. *Pfluegers Archiv*, v. 459, p. 357-368, 2010.

## Contatos

asabe@rc.unesp.br

# National Institute of Science and Technology in Comparative Physiology (INCT-FisC)

## Management committee

Augusto Shinya Abe (Coordinator)

Cléo A. Costa Leite

José Eduardo de Carvalho

Ana Lucia Kalinin

Luciane Gargaglione

Wilfred Klein

## Main researchers

Augusto Shinya Abe, Denis Otavio Vieira de Andrade, Luciane Gargaglione, Kenia Bicego, Luiz Henrique Florindo, Ana Kalinin, Francisco Tadeu Rantin, Monica Jones Costa, Luciano Rivarolli, André Cruz, Flavia Sanana Rios, José Eduardo de Carvalho, Cléo A. Costa Leite, Luciana Venturini Rossoni, Wilfred Klein, William K. Milsom, Tobias Wang, David McKenzie, Edwin W. Taylor, James Hicks

## Main research topics

- The determination of the mechanistic bases of physiological processes.
- The elucidation of how several different evolutionary forces worked for the rising and maintenance of the characters presented by the present fauna.
- The study on functional translation of the genotypic differences on the level of the organism and their interaction with the environment.
- The effort to provide new models to understand/solve mechanistic and eco-physiological functional problems.
- The work on mechanism of toxicological action.
- The determination of adaptive changes in basic process (which grant suitable fitness under environmental alteration).
- The work for providing evidences to understand/predict organism responses to stressing factors (eg. Global warming) and with that built the basis of conservational actions.

## Summary of achievements and perspectives

The INCT-FisC is a net of collaboration to study the huge Brazilian potential in what concerns to biodiversity and animal models. Our institute works providing structure for a network joining and/or adding inter-institutional effort to accomplish integrated research project which would be out of the working scope of each of the individual Brazilian research unities. Also the INCT in Comparative Physiology guides efforts to implement and sediment new high standard research groups in the Brazil with special emphasis on the formation and improvement of highly qualified human resources for this activity. With its efforts directed to research and human resources formation, the INCT in Comparative Physiology have been conquered some advances.

- We have support the fully establishment of new research groups in comparative physiology placed at the Associated Centers: UNIFESP – Diadema; UNESP – São José do Rio Preto; UFSCar – Sorocaba; UFBA – Salvador.
- Our net for collaborative work and structural support for research have been effective in expanding the research net of work with some other new laboratories, which are in the implementation process in other Associated

Research Centers: UNIFESP- Diadema; USP – Ribeirão Preto; UFSJ – São João del-Rei;

- We provided both high standard national and international courses with lectures of a top group of professors. Those courses were separated directed for undergraduate students and researchers on the post-graduation courses or professors in Brazilian institutions.

The INCT-FisC also provides interchange of researchers and students among the Associated Research Centers in Brazil and other countries. Our intent with that is to stimulate and promote dynamic cooperation and the improvement in working experience to improve the research in comparative physiology in Brazil.

## Main publications

1. Tattersall, G. J.; Andrade, D. O. V.; Abe, A. S. Heat Exchange from the Toucan Bill Reveals a Controllable Vascular Thermal Radiator. *Science*, v. 325, p. 468-470, 2009.
2. Leite, C. A. C.; Taylor, E. W.; Guerra, C. D. R.; Florindo, L. H.; Belão, T.; Rantin, F. T. The role of the vagus nerve in the generation of cardiorespiratory interactions in a Neotropical fish, the pacu, *Piaractus mesopotamicus*. *Journal of Comparative Physiology. A, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology*. 2009. 195, p. 721-731, 2009.
3. Biancardi, Vivian; da Silva, Luana Tenório; Bicego, K.C.; Gargaglioni, L.H. Role of Locus coeruleus noradrenergic neurons in cardiorespiratory and thermal control during hypoxia. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, v. 170, p. 150-156, 2010. Taylor, E. W.; Andrade, D. O. V.; Abe, A. S.; Leite, C. A. C.; Wang, T. The unequal influences of the left and right vagi on the control of the heart and pulmonary artery in the rattlesnake, *Crotalus durissus*. *Journal of Experimental Biology*, v. 212, p. 145-151, 2009.
4. Barros, F. C.; Carvalho, J. E.; Abe, A. S.; Kohlsdorf, T. Fight versus flight: the interaction of temperature and body size determines antipredator behaviour in tegu lizards. *Animal Behavior*, v. 79, p. 83-88, 2010.
5. Monteiro, D.; Rantin, F.; Kalinin, A. The effects of selenium on oxidative stress biomarkers in the freshwater characid fish *matrinxã*, *Brycon cephalus* (Günther, 1869) exposed to organophosphate insecticide Folisuper 600 BR (methyl parathion). *Comparative Biochemistry and Physiology. C, Toxicology & Pharmacology*, v. 149, p. 40-49, 2009.
6. Souza Moreno, Vanessa; Bicego, Kênia C.; Szawka, Raphael E.; Anselmo-Franci, Janete A.; GARGAGLIONI, L. H. Serotonergic mechanisms on breathing modulation in the rat locus coeruleus. *Pfluegers Archiv*, v. 459, p. 357-368, 2010.

## Contacts

asabe@rc.unespbr

# Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanodispositivos Semicondutores (DISSE)

## Comitê gestor

Patrícia Lustoza de Souza (Coordenadora)  
Paulo Sérgio Soares Guimarães (Vice-coordenador)  
Gustavo Soares Vieira  
Maurício Pamplona Pires  
Nelson Studart

## Principais pesquisadores

Patrícia Lustoza de Souza, Ivan Guillermo Solórzano, Marco Aurélio Pacheco, Maurício Pamplona Pires, Paulo Sérgio Soares Guimarães, Wagner Nunes Rodrigues, Franklin Massami Matinaga, Davies William de L. Monteiro, Gustavo Soares Vieira, Angelo Passaro, Alain André Quivy, Euzi Conceição Fernandes da Silva, Nelson Studart, Paulo Eduardo Fornasari Farinas, Henrique Fonseca Filho, Marcos Henrique Degani, Marcelo Zoéga Maialle, José Maria Villas Boas, Eduardo Adriano Cotta

## Principais linhas de pesquisa

- 1) Desenvolvimento de fotodetectores de infravermelho na faixa entre 2 e 20  $\mu\text{m}$  para diferentes aplicações
- 2) Estudo de propriedades fundamentais em estruturas quânticas para fotodetectores de infravermelho
- 3) Crescimento de pontos quânticos auto-organizados
- 4) Novos fenômenos físicos em pontos quânticos semicondutores visando dispositivos inéditos

## Resumo dos resultados e perspectivas

- 1) Modelagem teórica e ferramentas computacionais foram desenvolvidas.
- 2) Fotodetectores para diversos comprimentos de onda utilizando uma enorme variedade de estruturas de pontos quânticos foram obtidos.
- 3) Fotodetector para detecção de CO<sub>2</sub> foi desenvolvido.
- 4) Montagem preliminar de fotodetectores foi testada e deve ser aprimorada.
- 5) Métodos confiáveis de medida de responsividade de sensores foram estabelecidos.
- 6) Mecanismos de extração de carga de estruturas de pontos quânticos foram investigados.
- 7) Uma montagem de fotocorrente com fonte monocromática foi implementada.
- 8) O novo equipamento de crescimento epitaxial foi especificado e comprado, devendo chegar no final de 2010 e as obras para sua instalação tiveram início.
- 9) Oxidação anódica e microscopia de força atômica foram utilizadas com sucesso para controlar espacialmente a nucleação de pontos quânticos.
- 10) Técnicas de inteligência computacional foram aplicadas ao crescimento epitaxial de pontos quânticos e uma metodologia para sua utilização foi estabelecida.
- 11) Interferência de Fano na refletividade de cristais fotônicos tipo L3 foi observada e controlada utilizando a polarização da luz incidente.
- 12) Uma melhora do fator de qualidade de microcavidades aumentando o tempo de vida de polaritons, consequentemente, reduzindo o limiar de

operação dos dispositivos foi obtida.

13) Acoplamento entre pontos quânticos em cavidades via modos da própria cavidade foi observado.

## Principais publicações

- 1) Current bi-stability in a weakly coupled multi-quantum well structure: a magnetic field induced "memory effect". W. H. M. Feu, J. M. Villas Boas, L. A. Cury, P. S. S. Guimarães, G. S. Vieira, R. Y. Tanaka, M. P. Pires, S. M. Landi e P. L. Souza. *Journal of Physics. D, Applied Physics*, v. 42, p. 1/145109-7/145109, 2009.
- 2) Intraband Auger Effect in Quantum Dot Structures. T. Gebhard, K. Unterrainer, D. Alvarenga, P. S. S. Guimarães, J. M. Villas Boas, M. P. Pires, G. S. Vieira e P. L. Souza. *International Journal of Modern Physics B*, v. 23, p. 2872, 2009.
- 3) Growth and capping of InAs/GaAs quantum dots investigated by x-ray Bragg-Surface diffraction. R. O. Freitas, A. A. Quivy, S. L. Morelhão. *Journal of Applied Physics*, v. 105, p. 036104, 2009.
- 4) Effects of confinement on the electron-phonon interaction in Al<sub>0.18</sub>Ga<sub>0.82</sub>As/GaAs quantum wells. R. R. O. Morais, I. F. L. Dias, M. A. T. da Silva, D. F. Cesar, J. L. Duarte, S. A. Lourenço, E. Laureto, E. C. F. da Silva, A. A. Quivy. *Journal of Physics - Condensed Matter*, v. 21, p. 155601, 2009.
- 5) Influence of quantum-dots density on average in-plane strain of optoelectronic devices investigated by highresolution X-ray diffraction. R. O. Freitas, B. Diaz, E. Abramof, A. A. Quivy, S. L. Morelhão. *Physica Status Solidi A – Applications and Materials Science*, v. 206, p. 1714, 2009.
- 6) Exciton behavior in GaAs/AlGaAs coupled double quantum wells with interface disorder. E. M. Lopes, J. L. Duarte, L. C. Pocas, I. F. L. Dias, E. Laureto, A. A. Quivy, T. E. Lamas. *Journal of Luminescence*, aceito para publicação.

## Contatos

LabSem/CETUC/PUC-Rio  
Rua Marquês de São Vicente 225  
Rio de Janeiro, 22451-900  
Telefone: + 55 21 35271155  
E-mail: contato@disse.org.br  
Website: www.disse.org.br

# National Institute of Science and Technology in Semiconductor Nanodevices (DISSE)

## Management committee

Patrícia Lustoza de Souza (Coordinator)  
Paulo Sérgio Soares Guimarães (Vice-coordinator)  
Gustavo Soares Vieira  
Maurício Pamplona Pires  
Nelson Studart

## Main researchers

Patrícia Lustoza de Souza, Ivan Guillermo Solórzano, Marco Aurélio Pacheco, Maurício Pamplona Pires, Paulo Sérgio Soares Guimarães, Wagner Nunes Rodrigues, Franklin Massami Matinaga, Davies William de L. Monteiro, Gustavo Soares Vieira, Angelo Passaro, Alain André Quivy, Euzi Conceição Fernandes da Silva, Nelson Studart, Paulo Eduardo Fornasari Farinas, Henrique Fonseca Filho, Marcos Henrique Degani, Marcelo Zoéga Maialle, José Maria Villas Boas, Eduardo Adriano Cotta

## Main research topics

- 1) Development of infrared photodetectors operating in the 2 to 20  $\mu\text{m}$  range for different applications.
- 2) Investigation of fundamental properties of quantum dot structures for infrared photodetectors.
- 3) Control of the growth of self-assembled quantum dots.
- 4) New physical phenomena in semiconductor quantum dots for novel devices.

## Summary of achievements and perspectives

- 1) Theoretical modeling and computational tools were developed.
- 2) Photodetectors for different operation wavelengths using a great variety of quantum dot structures were fabricated.
- 3) Photodetector for CO<sub>2</sub> gas detection was developed.
- 4) Circuits for assembling and integrating photodetectors were tested and should be improved.
- 5) Trustful methods for responsivity measurements were established.
- 6) Different carrier extraction mechanisms from quantum dot structures were investigated.
- 7) A photocurrent measurement set-up using monochromatic light source was implemented.
- 8) The new epitaxial growth equipment was specified and acquired to be delivered by the end of 2010 and construction for its installation is underway.
- 9) Anodic oxidation and atomic force microscopy were successfully used to spatially control the nucleation of quantum dots.
- 10) Computational intelligence techniques were applied to the epitaxial growth of quantum dots and a methodology for its application was established.
- 11) Fano interference in the reflectivity of L3 type photonic crystals was observed and controlled by the polarization of the incident light.
- 12) Improvement in the quality factor of microcavities increasing the polariton lifetime and, consequently, reducing the operation threshold of devices was achieved.

13) Coupling of neighboring quantum dots in microcavities via the cavity modes was observed.

## Main publications

- 1) Current bi-stability in a weakly coupled multi-quantum well structure: a magnetic field induced “memory effect”. W. H. M. Feu, J. M. Villas Boas, L. A. Cury, P. S. S. Guimarães, G. S. Vieira, R. Y. Tanaka, M. P. Pires, S. M. Landi e P. L. Souza. *Journal of Physics. D, Applied Physics*, v. 42, p. 1/145109-7/145109, 2009.
- 2) Intraband Auger Effect in Quantum Dot Structures. T. Gebhard, K. Unterrainer, D. Alvarenga, P. S. S. Guimarães, J. M. Villas Boas, M. P. Pires, G. S. Vieira e P. L. Souza. *International Journal of Modern Physics B*, v. 23, p. 2872, 2009.
- 3) Growth and capping of InAs/GaAs quantum dots investigated by x-ray Bragg-Surface diffraction. R. O. Freitas, A. A. Quivy, S. L. Morelhão. *Journal of Applied Physics*, v. 105, p. 036104, 2009.
- 4) Effects of confinement on the electron-phonon interaction in Al<sub>0.18</sub>Ga<sub>0.82</sub>As/GaAs quantum wells. R. R. O. Morais, I. F. L. Dias, M. A. T. da Silva, D. F. Cesar, J. L. Duarte, S. A. Lourenço, E. Laureto, E. C. F. da Silva, A. A. Quivy. *Journal of Physics - Condensed Matter*, v. 21, p. 155601, 2009.
- 5) Influence of quantum-dots density on average in-plane strain of optoelectronic devices investigated by highresolution X-ray diffraction. R. O. Freitas, B. Diaz, E. Abramof, A. A. Quivy, S. L. Morelhão. *Physica Status Solidi A – Applications and Materials Science*, v. 206, p. 1714, 2009.
- 6) Exciton behavior in GaAs/AlGaAs coupled double quantum wells with interface disorder. E. M. Lopes, J. L. Duarte, L. C. Pocas, I. F. L. Dias, E. Laureto, A. A. Quivy, T. E. Lamas. *Journal of Luminescence*, aceito para publicação.

## Contacts

LabSem/CETUC/PUC-Rio  
Rua Marquês de São Vicente 225  
Rio de Janeiro, 22451-900  
Telefone: + 55 21 35271155  
E-mail: contato@disse.org.br  
Website: www.disse.org.br

# Outros Institutos

## **INCT das Doenças do Papilomavirus / FCMSCSP / Luisa Lina Villa**

Contato: contato@incthpv.org.br

Estabelecer um ambiente para a pesquisa em todos os níveis de atuação relacionados à infecção pelo HPV e doenças associadas, propondo-se à realização de atividades bem articuladas, concatenadas e sinérgicas.

## **INCT de Eletrônica Orgânica / USP-SC / Roberto Mendonça Faria**

Contato: rfaria@pq.cnpq.br; faria@if.sc.usp.br

Montar uma rede de pesquisa voltada para pesquisas em dispositivos eletrônicos e optoeletrônicos, em que os materiais ativos são filmes de semicondutor orgânico, que podem ser separados em dois tipos principais: polímeros sintéticos e moléculas pequenas, e polímeros naturais.

## **INCT de Energia, Ambiente e Biodiversidade / UEA / José Carlos Verle Rodrigues**

Promover, por meio de colaborações institucionais e culturais, a pesquisa científica multidisciplinar e o ensino de excelência relacionados aos tópicos de energia-ambiente-biodiversidade.

## **INCT de Estudos do Espaço / ITA/UFRN / Sergio Frascino Muller de Almeida e José Renan de Medeiros**

Contato: frascino@pq.cnpq.br; frascino@ita.br; renan@dfe.ufrn.br

Consolidar uma rede cooperativa de pesquisa, capacitar recursos humanos e realizar pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de interesse do programa espacial.

## **INCT de Geociências da Amazônia / UFPA / Roberto Dall'Agnol**

Contato: roberto.dallagnol@pq.cnpq.br; robdal@ufpa.br

Aprofundar as pesquisas sobre magmatismo, evolução crustal e metalogênese de diferentes domínios da Amazônia, contribuindo para esclarecer como se deu a formação do Cráton Amazônico e a geração de seus mais importantes depósitos minerais.

## **INCT Interface Cerebro-Máquina / AASDAP / Miguel Angelo Laporta Nicoletis**

Contato: Sidarta Ribeiro – ciencia@natalneuro.org.br – [http://www.natalneuro.org.br/sobre\\_iinn/index.asp](http://www.natalneuro.org.br/sobre_iinn/index.asp)

Iniciar no Brasil um programa competitivo em nível internacional de interfaces cérebro-máquina, que contribua de forma consistente para diminuir as desigualdades científicas e sociais no Brasil e que tenha forte impacto mundial, promovendo grande incentivo à inovação, transferência de tecnologia e desenvolvimento soberano.

## **INCT de Madeiras da Amazônia / INPA / Niro Higuchi**

Contato: (92) 3643-1843; 3643-1900 – niro@pq.cnpq.br; higuchin@uol.com.br

Viabilizar o manejo florestal sustentável aumentando o rendimento das indústrias madeireiras da região amazônica.

## **INCT de Obesidade e Diabetes / UNICAMP / Mario Jose Abdalla Saad**

Contato: (19) 3521-8950 – msaad@pq.cnpq.br; msaad@fcm.unicamp.br; inct.od@gmail.com

Identificar novos genes que ofereçam risco para o desenvolvimento dessas doenças em populações brasileiras; caracterizar do ponto de vista funcional e mecanístico a participação de proteínas codificadas pelos genes de risco no desenvolvimento das doenças e, difundir o conhecimento a respeito dos riscos e da prevenção das doenças para populações brasileiras.

## **INCT de Reabilitação do Sistema Encosta-Planície / UFRJ / Willy Alvarenga Lacerda**

Contato: willy@pq.cnpq.br; willyl@globo.com – <http://www.geoheco.igeo.ufrj.br/reageo/index.htm>

O Instituto REAGEO aborda os aspectos geotécnicos associados a encostas e planícies. Analisa e cataloga os mecanismos de erosão e de instabilização em encostas e planícies assim como implementa propostas técnicas de estabilização e de reforço de áreas de risco. Desenvolve novos conceitos de análises e classificação de áreas de risco, aperfeiçoa os métodos de engenharia existentes e propõe novos procedimentos e técnicas de intervenção.

# Other Institutes

## **INCT of the Diseases of the papillomavirus / FCMSCSP / Luisa Lina Villa**

Contato: contato@incthpv.org.br

Establish an environment for research at all levels of expertise related to HPV infection and associated diseases, is proposing to perform activities well coordinated, synergistic and concatenated.

## **INCT of Organic Electronics / USP-SC / Roberto Mendonça Faria**

Contato: rfaria@pq.cnpq.br; faria@if.sc.usp.br

Build a network of research-oriented research in electronic and optoelectronic devices, in which the active materials are films of organic semiconductor, which can be separated into two main types: synthetic polymers and small molecules and natural polymers.

## **INCT of Energy, Environment and Biodiversity / UEA / José Carlos Verle Rodrigues**

Promote, through institutional and cultural collaborations, multidisciplinary scientific research and teaching excellence related to the topics of energy-environment-biodiversity.

## **INCT of the Studies of Space / ITA/UFRN / Sergio Frascino Muller de Almeida e José Renan de Medeiros**

Contato: frascino@pq.cnpq.br; frascino@ita.br; renan@dfte.ufrn.br

Consolidate a network of cooperative research, training and human resources to conduct research and development of technologies of interest to the space program.

## **INCT of Geosciences of Amazonia / UFPA / Roberto Dall'Agnol**

Contato: roberto.dallagnol@pq.cnpq.br; robdal@ufpa.br

Further research into magmatism, crustal evolution and metallogenesis of different areas of the Amazon, contributing to clarify how was the formation of the Amazon Craton and the generation of its most important mineral deposits.

## **INCT Brain-Machine Interface / AASDAP / Miguel Angelo Laporta Nicolelis**

Contato: Sidarta Ribeiro – ciencia@natalneuro.org.br – [http://www.natalneuro.org.br/sobre\\_iinn/index.asp](http://www.natalneuro.org.br/sobre_iinn/index.asp)

Start a competitive program in Brazil at the international level of brain-machine interfaces, to contribute consistently to reduce inequalities and social science in Brazil and has strong global impact, promoting greater incentive for innovation, technology transfer and development sovereign.

## **INCT of Woods from Amazonia / INPA / Niro Higuchi**

Contato: (92) 3643-1843; 3643-1900 – niro@pq.cnpq.br; higuchin@uol.com.br

Enable sustainable forest management by increasing the yield of the lumber industries in the Amazon region.

## **INCT of Obesity and Diabetes / UNICAMP / Mario Jose Abdalla Saad**

Contato: (19) 3521-8950 – msaad@pq.cnpq.br; msaad@fcm.unicamp.br; inct.od@gmail.com

To identify new genes that provide risk of developing these diseases in Brazilian populations, characterize the functional point of view and the mechanistic involvement of proteins encoded by genes on the risk of disease development and spread knowledge about the risks and prevention of diseases for Brazilian populations.

## **INCT of Rehabilitation of the System Slopes-Plain / UFRJ / Willy Alvarenga Lacerda**

Contato: willy@pq.cnpq.br; willyl@globo.com – <http://www.geoheco.igeo.ufrj.br/reageo/index.htm>

The Institute REAGEO addresses the geotechnical aspects related to the slopes and plains. It analyzes and indexes the mechanisms of erosion and instability on slopes and plains as well as implementing technical proposals of stabilization and strengthening of risk areas. Developing new concepts of analysis and classification of risk areas, improves the existing engineering methods and proposes new procedures and intervention techniques.



## Parceiros



**Ministério de  
Minas e Energia**

**Ministério do Desenvolvimento,  
Indústria e Comércio Exterior**

**Ministério  
da Saúde**

**Ministério  
da Educação**

## Realização



**inct**  
institutos nacionais  
de ciência e tecnologia



Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico

**Ministério da  
Ciência e Tecnologia**