



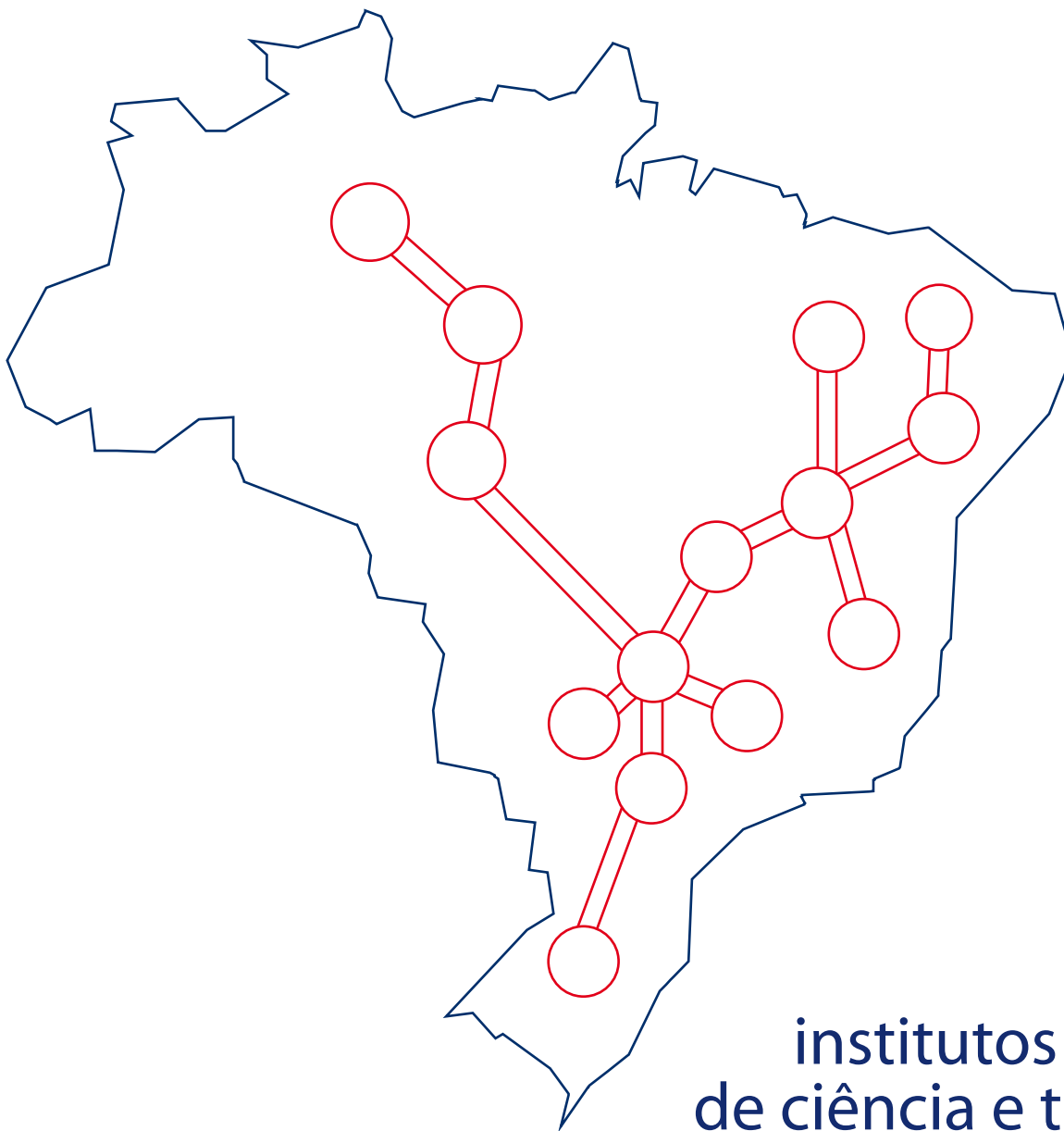
inct

institutos nacionais
de ciência e tecnologia



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico





inct

institutos nacionais
de ciência e tecnologia

Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação

Marco Antonio Raupp

Secretário Executivo

Luiz Antonio Rodrigues Elias

Presidente do CNPq

Glaucius Oliva

Diretor de Cooperação Institucional

Manoel Barral Netto

Diretor de Gestão e Tecnologia da Informação

Ernesto Costa de Paula

Diretor de Engenharias, Ciências Exatas, Humanas e Sociais

Guilherme Sales Soares de Azevedo Melo

Diretor de Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde

Paulo Sérgio Lacerda Beirão

Coordenadora Geral de Cooperação Nacional

Ana Paula Reche Corrêa

Equipe Técnica

Coordenador de Comunicação Social

Emerson Nogueira Santana

Organização

Raphael Dorsa Neto

Revisão e edição em português

Dácio Renault

Vânia Gurgel

Projeto gráfico e diagramação

Gustavo Lacombe

Fotografias fornecidas pelos respectivos Institutos.

As informações contidas nesta publicação foram fornecidas pelos Institutos e são de sua responsabilidade.

Brasília, Julho de 2013

Introdução

Desde o lançamento do edital do programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), em 2008, os grupos de pesquisa que aderiram ao programa estão dando grande contribuição para o avanço da ciência e da tecnologia em nosso país, bem como para a formação de uma nova geração de cientistas com visão inovadora.

Além de investir em pesquisa e no desenvolvimento de novas tecnologias, o Brasil precisa cada vez mais de inovação, entendida como o processo de incorporação de conhecimento em produtos, processos, serviços ou políticas públicas, em todas as áreas da atividade humana. A inovação é a principal força propulsora do desenvolvimento, gerando benefícios e qualidade de vida para toda a população.

Neste sentido, podemos considerar o programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) como um impulso inovador no âmbito do processo de fazer ciência e desenvolver tecnologias no Brasil. Atuando sob a coordenação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Comitê Gestor do Programa e em parceria com a CAPES/MEC, o Ministério da Saúde, as Fundações de Amparo à Pesquisa de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Amazonas, Bahia, Pará, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e Piauí e a empresa Petrobras, os INCT's estão capacitados para a produção de pesquisas nas fronteiras da ciência e da tecnologia, gerando conhecimento e inovação com foco nas necessidades reais da sociedade.

Esta publicação, em sua segunda edição, é uma vitrine das competências, foco e escopo dos INCTs vigentes, demonstrando a abrangência e alcance do programa e servindo de guia para parceiros acadêmicos e empresariais, públicos e privados. Os projetos desenvolvidos em universidades e centros de pesquisa de todas as cinco regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) englobam as mais diversas áreas do conhecimento científico como: engenharias, biotecnologia, nanotecnologia, energia, clima e meio-ambiente, tecnologia da informação e comunicação, medicina, saúde pública, arqueologia, astrofísica, geociências, fotônica, matemática, ciências agrárias e ciências humanas e sociais.

O programa INCT foi planejado e implementado com base em metas ambiciosas e abrangentes: articular e mobilizar pesquisadores de todo o país; impulsionar a pesquisa básica e fundamental competitiva internacionalmente; estimular a pesquisa científica e tecnológica de ponta, promover a inovação e o espírito empreendedor; e estabelecer programas que contribuam para a melhoria do ensino de ciências e a difusão do conhecimento científico para a sociedade.

Próximo da realização do segundo seminário de avaliação, coordenadores, pesquisadores e técnicos envolvidos devem considerar o verdadeiro impacto das redes formadas, pois além dos resultados específicos de cada grupo, os INCT's proporcionam o contexto adequado para a pesquisa inovadora, a transferência do conhecimento para empresas e governo, a difusão da ciência e da tecnologia por todos os segmentos da sociedade, além de proporcionar a formação de jovens pesquisadores, instalação e manutenção de laboratórios em instituições de ensino e pesquisa e a geração de novas empresas de base tecnológica. Adicionalmente, geram uma melhor distribuição nacional dos recursos para a pesquisa e a qualificação do País em áreas prioritárias para o seu desenvolvimento regional e nacional.

Independente da avaliação individual dos resultados de cada instituto, não restam dúvidas de que o programa INCT representa um avanço decisivo para o cenário da Ciência brasileira.

Glaucius Oliva
Presidente do CNPq

Introduction

Since the announcement of the Program of the National Institutes of Science and Technology (INCT) in 2008, the research groups that have joined the program are providing exceptional contribution to the advancement of science and technology in Brazil, as well as for the formation of a new generation of scientists with innovative vision.

In addition to investing in research and development of new technologies, Brazil needs increasing innovation, understood as the process of incorporation of knowledge into products, processes, services or public policies in all areas of human activity. Innovation is the main driving force of development, generating benefits and quality of life for the entire population.

In this sense, we can consider the program of the National Institutes of Science and Technology (INCT) as an innovative momentum in the process of doing science and developing technologies in Brazil. Acting under the coordination of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and the Program Management Committee and in partnership with CAPES/ MEC, the Ministry of Health, the Research Support Foundations of São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Amazonas, Bahia, Pará, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte, Piauí and Santa Catarina and the company Petrobras, the INCTs are able to produce research at the frontiers of science and technology, generating knowledge and innovation with a focus on the real needs of society.

This publication, in its second edition, is a showcase of competences, skills and focus of the INCT's, demonstrating the breadth and scope of the program and serving as a guide for academic and industry partners, both public and private. The projects developed at universities and research centers from all five regions of Brazil (North, Northeast, Midwest, South and Southeast) comprise the most diverse scientific fields such as engineering, biotechnology, nanotechnology, energy, climate and environment, information and communication technologies, medicine, public health, archeology, astrophysics, earth sciences, photonics, mathematics, agricultural sciences and the humanities and social sciences.

The program of the INCT's was planned and implemented based on comprehensive and ambitious goals: to articulate and mobilize researchers around the country; boost both fundamental and applied research to be competitive internationally; stimulate scientific research and technological edge, to promote innovation and entrepreneurship, and establish programs that contribute to the improvement of science teaching and dissemination of scientific knowledge to society.

Near the completion of a second workshop for the evaluation of the program and projects, all engineers, researchers and technicians involved must consider the real impact of the networks formed, considering that besides the specific results of each group, the INCT's provide the proper context for innovative research, knowledge transfer for businesses and government and the diffusion of science and technology for all segments of society, in addition to providing the training of young researchers, installation and maintenance of laboratories in academic and research institutions and the generation of new technology-based companies. Additionally, they create a better distribution of national resources for research and promote the qualification of the country in priority areas for its regional and national development.

Independent of the individual evaluation of the results of each institute, there is no doubt that the INCT program represents a breakthrough in the Brazilian science scenario.

Glaucius Oliva
President of CNPq

Índice

| | |
|--|-----------|
| Introdução | 3 |
| Agrárias | 10 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Café – INCT Café | 11 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Ciência Animal – INCT-CA | 12 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Controle Biorracional de Insetos Pragas – INCT-CBIP | 13 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para o Controle das Intoxicações por Plantas – INCTCIP | 13 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Engenharia da Irrigação – INCT-EI | 15 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular – INCT-EM | 16 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Fixação Biológica de Nitrogênio – INCT-FBN | 17 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Frutos Tropicais – INCT-FT | 18 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genômica para o Melhoramento de Citros – INCT-Citros | 19 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Informação Genético-Sanitária da Pecuária Brasileira – INCT Pecuária | 20 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta Praga – INCTIPP | 21 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Semioquímicos na Agricultura | 22 |
| Energia | 24 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol | 25 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente – INCT E&A | 26 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia, Ambiente e Biodiversidade – INCT-CEAB | 27 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia Elétrica – INCT INERGE | 28 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia – INCT-EREEA | 29 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geociências da Amazônia – INCT-GEOCIAM | 30 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geofísica do Petróleo – INCT-GP | 32 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Óleo e Gás – INOG | 33 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Reatores Nucleares Inovadores* | 34 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Técnicas Analíticas Aplicadas à Exploração de Petróleo e Gás – INCT-PETROTEC | 35 |
| Engenharia e Tecnologia da Informação | 37 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ciência da Web – INCT Webscience | 38 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Comunicações sem Fio – INCT-CSF | 39 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Convergência Digital – INCoD | 40 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Engenharia de Software – INES* | 41 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Engenharia de Superfícies – INES | 42 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estruturas Inteligentes em Engenharia – INCT-EIE | 43 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos do Espaço – INEspaço | 44 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fotônica para Comunicações Ópticas – FOTONICOM | 45 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Reabilitação do Sistema Encosta-Planície – INCT-REAGEO | 46 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Refrigeração e Termofísica – INCT-CT | 47 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Sistemas Embarcados Críticos – INCT-SEC | 48 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Web – INWeb | 49 |
| Exatas e Naturais | 51 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica – INCT-A | 52 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Bioanalítica – INCTBio | 52 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Eletrônica Orgânica – INEO | 53 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Estudos Tectônicos – INCT-ET | 54 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fluidos Complexos – INCT-FCx | 55 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica – INCT INFO | 56 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Informação Quântica – INCT-IQ* | 57 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Matemática – INCTMat | 58 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Óptica e Fotônica – INCT INOF | 59 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos – INCT-SC | 60 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Tecnologias Analíticas Avançadas – INCTAA | 61 |
| Humanas e Sociais | 63 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Brasil Plural – IBP | 64 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino – INCT-ECCE | 65 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Educação, Desenvolvimento Econômico e Inserção Social – INCT-FGV | 66 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Comparados em Administração Institucional de Conflitos – INCT-InEAC | 66 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Estudos sobre os Estados Unidos – INCT-INEU | 68 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Centro de Estudos da Metrópole – INCT-CEM | 68 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa – INCTI | 69 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Observatório das Metrópoles – INCT-OM | 70 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento – INCT-PPeD | 71 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Violência, Democracia e Segurança Cidadã | 72 |
| Ecologia e Meio Ambiente | 74 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Ambientes Marinhos Tropicais – INCT AmbTropic | 75 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais – INCT-APA | 75 |

| | |
|---|------------|
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Áreas Úmidas – INAU | 77 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semiárido do Nordeste do Brasil – INAPAS | 78 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia | 79 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Centro de Estudos das Adaptações da Biota Aquática da Amazônia – INCT ADAPTA | 79 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT CENBAM | 81 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera – INCT Criosfera | 82 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos do Meio Ambiente – INCT-EMA | 83 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ciências do Mar de Estudos dos Processos Oceanográficos Integrados da Plataforma ao Talude – INCT-PRO-OCEANO | 84 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fisiologia Comparada – INCT-FisC | 85 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos | 86 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos <i>Hymenoptera</i> Parasitoides da Região Sudeste Brasileira – INCT Hympar Sudeste | 87 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Madeiras da Amazônia* | 88 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas – INCT-MC | 89 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Oceanografia Integrada e Usos Múltiplos da Plataforma Continental e Oceano Adjacente – Centro de Oceanografia Integrada – INCT Mar COI | 90 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Recursos Minerais, Água e Biodiversidade – INCT-Acqua | 91 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade – INCTSal | 92 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da Amazônia – INCT-SERVAMB | 93 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Toxicologia Aquática – INCT-TA | 94 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Transferência de Materiais Continente-Oceano – INCT-TMCOcean | 95 |
| Nanotecnologia | 97 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Catálise em Sistemas Moleculares Nanoestruturados – INCT-Catálise | 98 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Materiais Complexos Funcionais – INOMAT | 99 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais em Nanotecnologia – INCTMN | 100 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de NanoBioEstruturas e Simulação BioMolecular – INCT NanoBioSimes | 101 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanobiofarmacêutica – INCT NanoBiofar | 102 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanobiotecnologia – INCT Nanobiotecnologia | 103 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanodispositivos Semicondutores – INCT DISSE | 104 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanomateriais de Carbono – INCT NANOCARBONO | 105 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanotecnologia para Marcadores Integrados – INCT-INAMI | 106 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Micro e Nanoeletrônicos – INCT NAMITEC | 107 |
| Saúde | 109 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Análise Integrada do Risco Ambiental – INCT INAIRA | 110 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Avaliação em Tecnologias em Saúde – INCT-IATS | 111 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biofabricação – INCT-BIOFABRIS* | 112 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biologia Estrutural e Bioimagem – INBEB | 113 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biomedicina do Semiárido Brasileiro – INCT IBISAB | 114 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biotecnologia Estrutural e Química Medicinal em Doenças Infecciosas – INBEQMeDI | 115 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Células-Tronco em Doenças Genéticas Humanas – CETGEN | 116 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Células-Tronco e Terapia Celular – INCTC | 117 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Controle do Câncer – INCT PCC | 118 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Dengue – INCT em Dengue | 119 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Diagnóstico em Saúde Pública – INDI | 120 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia das Doenças do Papilomavirus – INCT-HPV | 121 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Doenças Tropicais – INCT-DT | 122 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Excitotoxicidade e Neuroproteção – INCT-EN | 123 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos – INCT-INO FAR | 124 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Febres Hemorrágicas Virais – INCT-FHV | 125 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fotônica Aplicada à Biologia Celular – INCT INFABiC | 126 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genética Médica Populacional – INaGeMP | 127 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Gestão da Inovação em Doenças Negligenciadas – INCT-IDN | 128 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Hormônios e Saúde da Mulher – INCT HSM | 129 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica – INCT-IF | 130 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Interface Cérebro-Máquina – INCEMAQ | 131 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Investigação em Imunologia – iii-INCT | 132 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Assistida por Computação Científica – INCT-MACC | 133 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Medicina Molecular – INCT-MM | 135 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Metrologia das Radiações na Medicina | 135 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Neurociência Translacional – INNT | 136 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Obesidade e Diabetes – INOD | 137 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Oncogenômica – INCiTO | 138 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente na Região Amazônica – INCT INPeTam | 139 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas do Alcool e outras Drogas – INPAD | 140 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Processos Redox em Biomedicina – Redoxoma | 141 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Psiquiatria do Desenvolvimento para Crianças e Adolescentes – INCT INPD | 142 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Sangue – INCTS | 143 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde – INCT-CITECS | 144 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Toxinas – INCTTOX | 145 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Translacional em Medicina – INCT-TM | 146 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Tuberculose – INCT-TB | 148 |
| Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas – INCTV | 149 |

Contents

| | |
|--|------------|
| Introduction | 5 |
| Agricultural Sciences | 151 |
| National Institute of Science and Technology in Animal Science – INCT-CA | 152 |
| National Institute of Science and Technology of Biological Nitrogen Fixation – INCT-FBN | 153 |
| National Institute of Science and Technology for the Biorational Control of Pest/Insect – INCT-CBIP | 154 |
| National Institute of Science and Technology of Coffee – INCT Café | 155 |
| National Institute of Science and Technology for the Control of Plant Poisonings – INCTCIP | 156 |
| National Institute of Science and Technology Genetic and Health Information of Brazilian Animal Production – INCT Pecuária | 157 |
| National Institute of Science and Technology of Genomic for Citrus Breeding – INCT-Citrus | 158 |
| National Institute of Science and Technology in Irrigation Engineering – INCT-EI | 159 |
| National Institute of Science and Technology in Molecular Entomology – INCT-EM | 160 |
| National Institute of Science and Technology in Plant-Pest Interactions – INCTIPP | 161 |
| National Institute of Science and Technology of Semiochemicals in Agriculture | 162 |
| National Institute of Science and Technology of Tropical Fruits – INCT-FT | 163 |
| Energy | 165 |
| National Institute of Science and Technology of Amazonia Geosciences – INCT-GEOCIAM | 166 |
| National Institute of Science and Technology of Applied Analytical Techniques to Oil and Gas Exploration – INCT-PETROTEC | 167 |
| National Institute of Science and Technology of Bioethanol | 168 |
| National Institute of Science and Technology for Electric Energy – INCT INERGE | 169 |
| National Institute of Science and Technology for Energy and Environment – INCT E&A | 170 |
| National Institute of Science and Technology of Energy, Environment and Biodiversity – INCT-CEAB | 171 |
| National Institute of Science and Technology for Innovative Nuclear Reactors* | 173 |
| National Institute of Science and Technology of Oil and Gas – INOG | 174 |
| National Institute of Science and Technology in Petroleum Geophysics – INCT-GP | 175 |
| National Institute of Science and Technology of Renewable Energies and Energy Efficiency of the Amazon – INCT-EREEA | 175 |
| Engineering and Information Technology | 177 |
| National Institute of Science and Technology on Cooling and Thermophysics – INCT-CT | 178 |
| National Institute of Science and Technology on Critical Embedded Systems – INCT-SEC | 179 |
| National Institute of Science and Technology for Digital Convergence – INCoD | 179 |
| National Institute of Science and Technology in Photonics for Optical Communications – FOTONICOM | 180 |
| National Institute of Science and Technology for Rehabilitation of the Hillside-Plain System – INCT-REAGEO | 181 |
| National Institute of Science and Technology on Smart Structures in Engineering – INCT-EIE | 182 |
| National Institute of Science and Technology for Software Engineering – INES* | 184 |
| National Institute of Science and Technology for Space Studies – INEspaço | 185 |
| National Institute of Science and Technology on Surface Engineering – INCT INES | 186 |
| National Institute of Science and Technology for the Web – INWeb | 187 |
| National Institute of Science and Technology in Web Science | 188 |
| National Institute of Science and Technology of Wireless Communication – INCT-CSF | 189 |
| Hard and Natural Sciences | 191 |
| National Institute of Science and Technology of Advanced Analytical Technologies – INCTAA | 192 |
| National Institute of Science and Technology in Astrophysics – INCT-A | 193 |
| National Institute of Science and Technology of Bioanalytics – INCTBio | 193 |
| National Institute of Science and Technology on Complex Fluids – INCT-FCx | 194 |
| National Institute of Science and Technology of Complex Systems – INCT-SC | 195 |
| National Institute of Science and Technology of Mathematics – INCTMat | 196 |
| National Institute of Science and Technology for Optics and Photonics – INOF* | 197 |
| National Institute of Science and Technology on Organic Electronics – INEO | 199 |
| National Institute of Science and Technology of Photonics | 199 |
| National Institute of Science and Technology of Quantum Information – INCT-IQ* | 200 |
| National Institute of Science and Technology for Tectonics Studies – INCTET | 201 |
| Humanities and Social Sciences | 203 |
| National Institute of Science and Technology on Behavior, Cognition and Teaching – INCT-ECCE | 204 |
| National Institute of Science and Technology Brasil Plural – IBP | 204 |
| National Institute of Science and Technology of Comparative Studies in Institutional Conflict Administration – INCT-InEAC | 206 |
| National Institute of Science and Technology for Education, Economic Development and Social Mobility – INCT-FGV | 207 |
| National Institute of Science and Technology of Inclusion at the Higher Education and Research – INCTI | 207 |
| National Institute of Science and Technology – Metropolis Studies Center – INCT-CEM | 208 |
| National Institute of Science and Technology Observatório das Metrôpoles – INCT-OM | 209 |
| National Institute of Science and Technology of Public Policies, Strategy and Development – INCT-PPED | 210 |
| National Institute of Science and Technology for Studies on the United States – INCT-INEU | 211 |
| National Institute of Science and Technology about Violence, Democracy and Citizen Security | 212 |
| Ecology and Environment | 214 |
| National Institute of Science and Technology for Amazonian Timber Species* | 215 |
| National Institute of Science and Technology – Antarctic Environmental Research – INCT-APA | 215 |

| | |
|---|------------|
| National Institute of Science and Technology of Aquatic Toxicology – INCT-TA | 217 |
| National Institute of Science and Technology of Archaeology, Paleontology and Environment of Northeast Semi-arid Region of Brazil – INAPAS | 218 |
| National Institute of Science and Technology of Biodiversity and Land Use in the Amazon Region | 219 |
| National Institute of Science and Technology Centre for studies of Adaptations of Aquatic Biota of the Amazon – INCT ADAPTA | 220 |
| National Institute of Science and Technology for Climate Change – INCT-MC | 221 |
| National Institute of Science and Technology in Comparative Physiology – INCT-FisC | 222 |
| National Institute of Science and Technology on the Continent-Ocean Materials Transfer – INCT-TMCOcean | 223 |
| National Institute of Science and Technology of the Cryosphere – INCT Criosfera | 224 |
| National Institute of Science and Technology of the Environmental Services of Amazonia – SERVAMB | 225 |
| National Institute of Science and Technology for Environmental Studies – INCT-EMA | 226 |
| National Institute of Science and Technology of the Hymenoptera Parasitoids from Brazilian Southeast Region – INCT-Hympar/Southeast | 227 |
| National Institute of Science and Technology Integrated Oceanography and Multiple Uses of the Continental Shelf and the Adjacent Ocean – Integrated Center of Oceanography – INCT-Mar ICO | 228 |
| National Institute of Science and Technology for Integrated Studies of Biodiversity in the Amazon – INCT CENBAM | 229 |
| National Institute of Science and Technology in Marine Sciences for Integrated Oceanographic Processes Studies from the Platform to the Slope – INCT-PRO-OCEANO | 230 |
| National Institute of Science and Technology – Mineral Resources, Water and Biodiversity – INCT-Acqua | 231 |
| National Institute of Science and Technology of Salinity – INCTSal | 232 |
| National Institute of Science and Technology in Tropical Seas Environment – INCT AmbTropic | 233 |
| National Institute of Science and Technology – Virtual Herbaria of Plants and Fungi | 234 |
| National Institute of Science and Technology in Wet Areas – INAU | 235 |
| Nanotechnology | 237 |
| National Institute of Science and Technology on Advanced Complex Materials – INOMAT | 238 |
| National Institute of Science and Technology of Carbon Nanomaterials – NANOCARBONO | 239 |
| National Institute of Science and Technology of Catalysis in Molecular and Nanostructured Systems – INCT-Catálise | 239 |
| National Institute of Science and Technology of Materials in Nanotechnology – INCTMN | 240 |
| National Institute of Science and Technology for Micro and Nanoelectronic Systems – NAMITEC | 242 |
| National Institute of Science and Technology of NanoBioStructures & NanoBioMolecular Modelling – INCT NANOBIOSIMES | 243 |
| National Institute of Science and Technology of Nanobiopharmaceutics – INCT NanoBiofar | 244 |
| National Institute of Science and Technology of Nanobiotechnology | 245 |
| National Institute of Science and Technology of Nanotechnology for Integrated Markers – INCT-INAMI | 246 |
| National Institute of Science and Technology in Semiconductor Nanodevices – DISSE | 247 |
| Health | 249 |
| National Institute of Science and Technology on Biofabrication – INCT-BIOFABRIS* | 250 |
| National Institute of Science and Technology of Biomedicine of the Brazilian Semi-Arid – IBISAB | 250 |
| National Institute of Science and Technology of Blood – INCTS | 251 |
| National Institute of Science and Technology – Brain-Machine Interface – INCeMaq | 252 |
| National Institute of Science and Technology for Cancer Control – INCT PCC | 253 |
| National Institute of Science and Technology in Dengue – INCT-D | 255 |
| National Institute of Science and Technology for Developmental Psychiatry for Childhood and Adolescence – INPD | 255 |
| National Institute of Science and Technology for Diagnostics in Public Health – INDI | 256 |
| National Institute of Science and Technology in Drugs and Medicines – INCT-INOFAR | 257 |
| National Institute of Science and Technology in Excitotoxicity and Neuroprotection – INCT-EN | 258 |
| National Institute of Science and Technology on Health – CITECS | 259 |
| National Institute of Science and Technology for Health Technology Evaluation – IATS | 260 |
| National Institute of Science and Technology of Hormones and Women's Health – INCT HSM | 261 |
| National Institute of Science and Technology on Innovation on Neglected Diseases – INCT-IDN | 262 |
| National Institute of Science and Technology of Integrated Environmental Risk Assessment – INAIRA | 263 |
| National Institute of Science and Technology of Investigation in Immunology – iii-INCT | 265 |
| National Institute of Science and Technology in Medicine Assisted by Scientific Computing – INCT-MACC | 265 |
| National Institute of Science and Technology of Molecular Medicine – INCT-MM | 267 |
| National Institute of Science and Technology of Obesity and Diabetes | 268 |
| National Institute of Science and Technology in Oncogenomics – INCiTO | 268 |
| National Institute of Science and Technology of Papillomavirus Related Diseases – INCT-HPV | 269 |
| National Institute of Science and Technology for Pharmaceutical Innovation – INCT-if | 270 |
| National Institute of Science and Technology on Photonics Applied to Cell Biology – INFABiC | 271 |
| National Institute of Science and Technology for Policies on Alcohol and other Drugs – INPAD | 272 |
| National Institute of Science and Technology of Population Medical Genetics - INaGeMP | 273 |
| National Institute of Science and Technology Radiation Metrology in Medicine – INCT MRM | 274 |
| National Institute of Science and Technology of Redox Processes in Biomedicine – Redoxoma | 275 |
| National Institute of Science and Technology in Stem Cell and Cell Therapy – INCTC | 276 |
| National Institute of Science and Technology in Stem Cell in Human Genetic Disorders – CETGEN | 277 |
| National Institute of Science and Technology of Structural Biology and Bioimage – INBEB | 278 |
| National Institute of Science and Technology in Structural Biotechnology and Medicinal Chemistry of Infectious Diseases – INBEQMeDI | 279 |
| National Institute of Science and Technology on Toxins – INCTTOX | 280 |
| National Institute of Science and Technology for Translational Medicine – INCT-TM | 281 |
| National Institute of Science and Technology of Translational Neuroscience – INNT | 282 |
| National Institute of Science and Technology for Translational Research on Health and Environment in the Amazon Region – INCT INPeTAm | 283 |
| National Institute of Science and Technology for Tropical Diseases – INCT-DT | 284 |
| National Institute of Science and Technology in Tuberculosis – INCT-TB | 285 |
| National Institute of Science and Technology in Vaccines – INCTV | 286 |
| National Institute of Science and Technology of Viral Hemorrhagic Fevers – INCT-FHV | 287 |

Agrárias

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Café – INCT Café

Comitê gestor

Mário Lúcio Vilela de Resende (Coordenador)

Laércio Zambolim (Vice-coordenador)

Sara Maria Chalfoun

Alan Carvalho Andrade

Édila Vilela de Resende Von Pinho

Antônio Nazareno Guimarães Mendes

Instituições participantes

UFLA; UFV; EMBRAPA; EPAMIG; IAC; INCAPER

Principais pesquisadores

Antônio Alves Pereira, Antônio Chalfoun Júnior, Antônio Eduardo Furtini Neto, Aybiré Francisco Almeida da Fonseca, Carlos A. Colombo, Carlos Henrique S. de Carvalho, Cesar Elias Botelho, Edson Ampélio Pozza, Eunize Maciel Zambolim, Eveline T. Caixeta, Fábio Murilo DaMatta, Gerson Silva Giomo, Gladyston R. Carvalho, Flávio Meira Borém, Leonor de Castro Esteves Guerra Guimarães, Luciano Vilela Paiva, Luiz Carlos Fazuoli, Luiz Filipe Protasio Pereira, Luiz Gonzaga Castro Júnior, Maria Amélia Gava Ferrão, Paulo Rebelles Reis, Romário Gava Ferrão, Rosemary Gualberto F. Alvarenga Pereira, Rubens José Guimarães.

Principais linhas de pesquisa

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

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT Café trabalha em cinco grandes metas, aprimorando e integrando o melhoramento clássico e molecular do cafeeiro, aplicando conhecimentos de biotecnologia na cafeicultura, inovando no manejo de pragas e doenças do cafeeiro, desenvolvendo sistemas inovadores de produção de café e agregando valor na qualidade da bebida e na comercialização do café e derivados. O conhecimento gerado pelo INCT do café tem promovido vantagens competitivas para o setor, focando-se em inovação e articulação. Além de realizar pesquisa básica e aplicada, o INCT do Café possui forte enfoque tecnológico, procurando resolver os gargalos técnicos existentes na produção e comercialização do café e seus possíveis subprodutos. O INCT do Café também investe na formação de recursos humanos especializados para a cafeicultura, principalmente no que se refere à biotecnologia e suas aplicações, tendo treinado estudantes de pós-graduação e pós-doutores em centros de excelência no exterior, a exemplo do Delaware Biotechnology Institute (DBI), ligado a University of Delaware nos Estados Unidos, além do Centro de Investigação das Ferrugens do Cafeeiro (CIFC) em Oeiras, Portugal. O INCT do Café também possui forte interação com o setor privado, a exemplo das Cooperativas

de Cafeicultores, responsáveis pela maior parte da comercialização do café no Brasil. Junto com a Cooxupé em Minas Gerais, o INCT do Café desenvolve novos produtos a partir de resíduos do processamento do café. Alguns produtos tecnológicos já foram desenvolvidos no âmbito do INCT do Café e estão em fase de 'scaling up' da produção ou em fase de transferência de tecnologia, e deverão agregar valor à cadeia produtiva como um todo.

Principais publicações

SILVA, P.E.M. et al. The functional divergence of biomass partitioning, carbon gain and water use in *Coffea canephora* in response to the water supply: implications for breeding aimed at improving drought tolerance. *Environmental and Experimental Botany*, v.87, p.49-57, 2013.

BARBOSA, J.N. et al. Coffee quality and its interactions with environmental factors in Minas Gerais, Brazil. *Journal of Agricultural Science*, v.4, p.181-190, 2012.

MARRACCINI, P. et al. RBCS1 expression in coffee: *Coffea* orthologs, *Coffea arabica* homeologs, and expression variability between genotypes and under drought stress. *BMC Plant Biology*, v.11, p.1-23, 2011.

BRITO, G.G. et al. Inheritance of coffee leaf rust resistance and identification of AFLP markers linked to the resistance gene. *Euphytica*, v.173, p.255-264, 2010.

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

Contatos

INCT-Café / Mário Lúcio Vilela de Resende

Universidade Federal de Lavras

UFLACP 3037, CEP 37200-000

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

E-mail: inctcafe@ufla.br / mlucio@dfp.ufla.br

http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_cafe.html

<http://excelenciacafe.simi.org.br/>



Novas formulações a partir de resíduos do processamento do café (Interação com Cooxupé, MG)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Ciência Animal – INCT-CA

Comitê gestor

Sebastião de Campos Valadares Filho (Coordenador); Paulo Sávio Lopes (Vice-coordenador); Mário Luiz Chizzotti – UFLA; Telma Teresinha Berchielli – UNESP; Eloisa de Oliveira Simões Saliba – UFMG; Aloizio Soares Ferreira – UFV; José Augusto Gomes Azevedo – UESC; Domingos Sávio Queiroz – EPAMIG; Aldrin Vieira Pires – UFVJM; Eliane Gasparino – UEM; Wilson Moreira Dutra Júnior – UFRPE.

Instituições participantes

UESC, UFMT, EPAMIG, UFLA, UFMG, UFV, UFVJM, UEM, UFRPE, UNESP Jaboaticabal

Principais pesquisadores

José Augusto Gomes Azevedo, Leandro Batista Costa, André Soares de Oliveira, Joanis Tilemahos Zervoudakis, Domingos Sávio Queiroz, José Reinaldo Mendes Ruas, Marcio Machado Ladeira, Mario Luiz Chizzotti, Ana Luiza Costa Cruz Borges, Eloisa de Oliveira Simões Saliba, Aloizio Soares Ferreira, Edenio Detmann, Simone Eliza F. Guimarães, Aldrin Vieira Pires, Eliane Gasparino, Simara Márcia Marcato, Marcelo de Andrade Ferreira, Wilson Moreira Dutra Júnior, Ricardo Andrade Reis, Telma Teresinha Berchielli.

Principais linhas de pesquisa

Rede1- Pesquisa em Avaliação de Alimentos, objetiva avaliar a variação interlaboratorial e métodos alternativos em avaliação de alimentos; Rede 2- Nutrição e Produção de Ruminantes, tem objetivos de: 2.1- Gerar informações para atualizar o banco de dados de composição de alimentos e exigências nutricionais e 2.2- Desenvolver estratégias para otimizar a produção de ruminantes; Rede 3– Nutrição e Produção de Monogástricos, tem objetivos de: 3.1- Gerar dados sobre exigências nutricionais e valores nutricionais de alimentos e gerar informações sobre o uso de alimentos funcionais/aditivos e 3.2-Estudar as condições de ambiente para suínos e peixes e os seus comportamentos, bem como os fatores nutricionais que podem afetar o bem-estar e desempenho; Rede 4- Avaliação Genética Quantitativa e Molecular em Animais de Produção, cujos objetivos são estudar a Nutrigenômica, o desenvolvimento muscular e a qualidade de carne em animais de produção; e Rede 5– Avaliação e Redução de Gases de Efeito Estufa na Pecuária, com objetivos de avaliar a emissão de gases de efeito estufa pela atividade pecuária e estratégias de mitigação.

Resumo dos resultados e perspectivas

A primeira versão *on line* das tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos foi publicada em 2010, www.ufv.br/cqbal, na forma de *software* livre, disponível para produtores rurais, indústria de rações e pesquisadores. O impacto desse *software* pode ser medido pela redução dos custos de alimentação de bovinos proveniente do conhecimento adequado da composição dos alimentos disponíveis, incluindo vários subprodutos. Também em 2010 foi publicada a segunda edição das Tabelas de Exigências Nutricionais de Zebuínos puros e cruzados (BR-CORTE). Observa-se que, com o conhecimento preciso das exigências dos bovinos, podem-se formular dietas com menor custo e reduzir a excreção de compostos nitrogenados e minerais no meio ambiente, resultando em melhoria na oferta de carne de qualidade e com menor preço para o consumidor brasileiro. Em 2012 foi disponibilizado o *software* livre www.brcorte.ufv.br, que calcula rações de custo mínimo para gado de corte.

A determinação da exigência nutricional dos animais é fundamental para formular adequadamente as rações e atender com precisão as necessidades nutricionais dos suínos. As condições de ambiente e de temperatura podem afetar as necessidades nutricionais de frangos de corte, galinhas poedeiras e suínos nas diversas fases da criação, e, neste contexto, foi fundamental o trabalho envolvendo pesquisadores de várias instituições para a determinação das necessidades nutricionais desses animais e aprimorar as informações contidas nas Tabelas Brasileiras para aves e suínos. Vários alimentos produzidos no Brasil foram avaliados sendo obtidos seus valores nutricionais e de energia metabolizável. Além disso, foram avaliados aditivos (enzimas, prebióticos e probióticos) para aves que permitiram a minimização de uso de antibióticos nas rações e o melhor aproveitamento dos nutrientes dos alimentos, contribuindo para a redução da poluição ambiental.

A junção de esforços das diferentes instituições integrantes do INCT possibilitou a publicação do livro **Métodos para Análise de Alimentos do INCT de Ciência Animal**, que contribuirá para a padronização de métodos analíticos e comparação interlaboratorial de resultados de pesquisa em instituições brasileiras. A continuidade desses estudos deve resultar na publicação da segunda edição em inglês para atender à internacionalização da produção científica.

Principais publicações

DETMANN, E. et al. Métodos para Análise de Alimentos. 1. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012. 214p.; ROSTAGNO, H.S.; et al. Tabelas Brasileiras para aves e suínos. Composição de alimentos e exigências nutricionais. 3. ed. Viçosa: MG: UFV/DZO, 2011. 252p.; VALADARES FILHO, S. C. et al. Exigências Nutricionais de Zebuínos Puros e Cruzados BR-CORTE. 2. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2010. 193p. Versão on line: www.brcorte.ufv.br; VALADARES FILHO, S. C. et al. Tabelas Brasileiras de composição de alimentos para bovinos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2010. 502p. Versão on line: www.ufv.br/cqbal; MACHADO, P. A. S. et al. Development of equations to estimate microbial contamination in ruminal incubation residues of forage produced under tropical conditions using 15N as a label. J. Anim. Sci. 2013. doi: 10.2527/jas.2012-5636.

Contatos

Universidade Federal de Viçosa
Campus Universitário S/N, Departamento de Zootecnia
Viçosa MG – CEP: 36570-000
e-mail coordenador: scvfilho@ufv.br
www.inctca.com.br
(31)38993325, (31)38993780



Estimativa de consumo e digestibilidade de vacas Nelore em pastagem

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Controle Biorracional de Insetos Pragas – INCT-CBIP

Comitê gestor

Maria Fátima das Graças Fernandes da Silva (Coordenadora); João Batista Fernandes (Vice-coordenador); Fernando Carlos Pagnocca; Odair Corrêa Bueno; José Djair Vendramim; Carmen Lucia Cardoso; Francisco de Assis Marques; Manfred Willy Muller; Paulo César de Lima Nogueira

Instituições participantes

UFSCar, UNESP- Rio Claro, ESALQ-USP, FFCLRP-USP, UFPR, UFS, CEPLAC

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, Valéria Regina de Souza Moraes, Edson Tadeu Iede, Sonia Maria Noemberg Lazzari, Jay Wallace da Silva e Mota

Principais linhas de pesquisa

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. Assim, o INCT-CBIP tem como objetivo realizar estudos visando controlar biorracionalmente insetos pragas e microorganismos associados, como fungos, bactérias e leveduras. Entre as principais linhas de pesquisa relacionadas ao tema destacam-se: 1. Desenvolvimento de inseticidas mais eficientes para o controle de formigas cortadeiras, doenças dos citros, doença em madeira nobre e microrganismos associados, pragas de diversas espécies de plantas cultivadas, porém menos agressivos ao meio ambiente. 2. Desenvolvimento de tecnologias de biorreator de enzima imobilizada, LC-NMR, nanotecnologia para a análise de mecanismos de ação de potências inseticidas e estabilidade destes no meio ambiente, respectivamente; 3. Estudos químicos de plantas superiores e microrganismos; 4. Toxicidade de produtos naturais e viabilidade de uso.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os estudos do INCT-CBIP levaram à obtenção de pesticidas, os quais tiveram comportamento semelhante a outros empregados no mercado, com a vantagem que os nossos são biodegradáveis e quase sem efeito tóxico sobre os mamíferos. Os resultados promissores foram: 1. A preparação de uma série de complexos polipiridínicos de Ru(II) do tipo cis-[Ru(phen)(L)]+L, sendo L flavonóides obtidos em abundância em plantas brasileiras. Estes mostraram excelentes atividades frente às formigas cortadeiras e fungos associados, no combate a doenças de citros e pragas de diversas espécies de plantas. Estes também se mostram excelentes no controle das larvas do *Aedes aegypti*, o qual é um problema de saúde pública no Brasil. Estes resultados foram patenteados e há duas empresas interessadas em seus registros. 2. Obtenção de nanopartículas biopoliméricas contendo óleo e extrato de Neem, as quais diminuíram quase totalmente a degradação da azadirachtina A quando aplicado no campo. Estas nanoformulações foram eficazes sobre ninfas de *B. tabaci* em soja e em larvas da formiga cortadeira. A preparação deste inseticida foi patenteada e o registro encontra-se em negociação com a empresa UPL do Brasil (Indiana e germânica). 3. A construção de um biorreator de enzima imobilizada para a avaliação da ação de produtos naturais sobre acetilcolinesterase e seu mecanismo de ação no controle de insetos foi concluída e auxiliou na conclusão dos estudos

mostrados acima. 4. Novos estudos: Um dos complexos obtidos apresenta luminescência intensa na região do azul, o que permitirá verificar no corpo da lagarta onde se encontra o inseticida, e assim, um estudo do mecanismo de ação *in vivo*. 5. Formação de doutores e mestres.

Principais publicações

Perlatti, B. et al.; Polymeric Nanoparticle-Based Insecticides: A Controlled Release Purpose for Agrochemicals. In: Insecticides. (ISBN978-953-51-0958-7), p.521-548, 2013.

Silva, J.I. et al.; Acetylcholinesterase capillary enzyme reactor for screening and characterization of selective inhibitors, J. Pharm. Biomed. Anal. v. 73, 44-52, 2013. DOI: 10.1016/j.jpba.2012.01.026.

Oliveira, R.A.M.M. et al.; Synthesis, spectroscopic characterization and biological activity of cis-[Ru(hesperidin)(1,10-phenanthroline)2] (PF6) complex. J. Mol. Struct., 1031, 269-274, 2012. DOI: 10.1016/j.molstruc.2012.09.066.

Bicalho, K.U. et al.; Evaluation of the toxicity of *Virola sebifera* crude extracts, fractions and isolated compounds on the nest of leaf-cutting ants. Psyche: A J. Entomol., 2012, 1-7, 2012 DOI:10.1155/2012/785424.

Cardinali, M.C.B. et al.; Infrared spectroscopy: A potential tool in Huanglongbing and citrus variegated chlorosis diagnosis. Talanta, 91, 1-6, 2012. DOI: 10.1016/j.talanta.2012.01.008.

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
<http://www.cbip.ufscar.br>
E-mail: dmfs@ufscar.br



Atta sexdens rubropilosa (Formiga Cortadeira) alvo de estudos

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

Comitê gestor

Franklin Riet-Correa (Coordenador)
Rosane Maria Trindade Medeiros (Vice-coordenador)
Ana Lucia Schild (Coordenadora Região Sul)
Marcio Botelho Castro (Coordenador Região Centro-Oeste)
Gabriela Riet-Correa (Coordenadora Região Norte)

Instituições participantes

UFMG, UFPEL, UFERSA, UFRPE, UNIR, UFMT, UFMS, UFG, UFRGS, UFPA, UnB, IPVDF, EMBRAPA–Centro Nacional de Gado de Corte, UEAM, UFPR, UEPG, UFPI, UFRB, Poisonous Plant Research Laboratory (USA), CSIRO (Austrália)

Principais pesquisadores

Antônio Flávio M. Dantas, Benito Soto-Blanco, Cacilda Borges do Valle, Carla Lopes Mendonça, Caroline Argenta Pescador, Cecília Nunes Moreira, Claudio Estevão Farias da Cruz, David Driemeier, Edson Moleta Colodel, Everton Ferreira Lima, Fábio de Souza Medonça, Felício Garino Junior, Fernando Castilhos Karam, Fernando Zanotta da Cruz, Jael Soares Batista, José Augusto Bastos Afonso da Silva, José Henrique Pedrosa-Macedo, Juliana T. S. A. Macêdo, Julianne Milléo, Luciano Nakasato, Márcia Almeida Melo, Marcos Barbosa Ferreira, Maria Clorinda Soares Fioravanti, Mauro Pereira Soares, Karine Bonucielli Brum, Pedro M. O. Pedroso, Ricardo A. A. Lemos, Sandro Schons, Silvana Maria Medeiros de Sousa Silva, Valéria Cerqueira Duarte, Walmir Silva Garcez, Jim Pfister, Daniel Cook, Dale Gardner, Kip Panter, Stephen Lee, Steven Colegate, Christopher Mc Sweeney.

Principais linhas de pesquisa

Foco de atuação: Desenvolver técnicas de controle das intoxicações por plantas em animais de produção e estudar as plantas tóxicas das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte.

Linhas de pesquisa desenvolvidas: 1. Controle integrado de *Senecio spp.*, incluindo controle por insetos e controle com ovinos, associados a outras práticas. 2. Controle integrado da intoxicação por *Brachiaria spp.*, incluindo a utilização de animais resistentes e variedades de *Brachiaria* com baixos teores de saponinas. 3. Uso de aversão alimentar condicionada para evitar a ingestão de plantas tóxicas. 4. Uso de bactérias que degradam fluoracetato no rúmen de animais susceptíveis para reduzir a toxicidade de plantas que contêm fluoracetato. 5. Indução de resistência à intoxicação por plantas hepatotóxicas. 6. Plantas tóxicas que afetam a reprodução em caprinos e ovinos. 7. Plantas tóxicas das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

Relevância acadêmica, humana, científica, social, econômica, etc: Estima-se que anualmente morrem no Brasil aproximadamente um milhão de bovinos por intoxicações por plantas, perdas que podem ser minimizadas mediante a aplicação de medidas de controle adequadas.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados do INCT demonstraram que é possível controlar *Senecio spp.* e *Crotalaria spp.* com a utilização de ovinos e que esta espécie é susceptível à intoxicação aguda por essas plantas e extremamente resistente à intoxicação crônica. Demonstraram que é possível utilizar a técnica de aversão alimentar condicionada para controlar a intoxicação de plantas que contêm swainsonina. O INCT determinou que no rúmen há, normalmente, bactérias que contêm dehalogenases e hidrolisam o princípio ativo de plantas que causam morte súbita (monofluoroacetato de sódio-MFA) e que a administração de doses não tóxicas de MFA aumentam a resistência à intoxicação por estimular a proliferação dessas bactérias. O próximo passo será encontrar uma substância, não tóxica, que cause o mesmo efeito. Foi estudado o efeito abortivo de diversas plantas do semiárido, concluindo-se que *Aspidosperma pyriformium* é a principal causa de abortos em ruminantes na região. Foi determinado que *Mimosa tenuiflora*, a principal planta teratogênica do Brasil, contém alcaloides da triptamina e que causa, também, morte embrionária. Com esses conhecimentos, houve uma diminuição significativa na mortalidade perinatal em caprinos e ovinos no Nordeste, inicialmente estimados em 273.120 cabritos e 259.582 cordeiros. Foram descritas 23 novas intoxicações

por plantas nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte do Brasil. Foram formados 20 mestres e 13 doutores. A maioria dos mestres continua sua formação no doutorado e 11 dos doutores permanecem no INCT. Os resultados referentes a plantas que contêm monofluoroacetato, resistência às intoxicações e a determinação de princípios ativos de diversas plantas têm impacto internacional. Foi determinado que a swainsonina encontrada em *I. carnea* é produzida por um fungo endossimbiótico Ascomiceto da ordem *Chaetothyriales*. Em caprinos, o princípio ativo de *Amorimia septentrionalis* (fluoroacetato) e, em ovinos e bovinos, o princípio ativo de *Ipomoea asarifolia* (possivelmente indol-diterpenos) são eliminados pelo leite causando doenças nas crias; trabalhos para quantificar os princípios ativos no leite estão sendo desenvolvidos.

Principais publicações

Anjos BL et al. 2010. Poisoning of sheep by seeds of *Crotalaria retusa*: acquired resistance by continuous administration of low doses. *Toxicon* 55: 28-32.

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

Lee ST et al. 2012. Detection of monofluoroacetate in *Palicourea* and *Amorimia* species. *Toxicon*. 60(5):791–796.

Camboim E. et al. 2012. Isolation and identification of sodium fluoroacetate degrading bacteria from caprine rumen in Brazil. *The Scientific World Journal*, p. 1–6, 2012 DOI: <http://dx.doi.org/10.1100/2012/178254>

Cook D. et al. 2013. Production of the Alkaloid Swainsonine by a Fungal Endosymbiont of the Ascomycete Order *Chaetothyriales* in the Host *Ipomoea carnea*. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 61(16): 3797–3803.

Contatos

Franklin Riet-Correa

Hospital Veterinário, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos

Patos, PB, Brasil 58700-000.

Emails: franklin.riet@pq.cnpq.br, rmtmed@uol.com.br

Fone: 83-34239734, celular 83-87661964

Página do INCT: <http://inctplantastoxic.com.br/>



Palicourea marcovii é a planta tóxica mais importante do Brasil, pois mata aproximadamente 500.000 bovinos ao ano. O INCT determinou que no rúmen há, normalmente, bactérias que contêm dehalogenases e hidrolisam o princípio ativo da planta (monofluoroacetato de sódio-MFA), e que administração de doses não tóxicas de MFA aumentam a resistência à intoxicação por estimular a proliferação dessas bactérias. O próximo passo será encontrar uma substância, não tóxica, que cause o mesmo efeito.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Engenharia da Irrigação – INCT-EI

Comitê gestor

José Antônio Frizzone (Coordenador)
 Marcos Vinícius Folegatti (Vice-coordenador)
 Rubens Duarte Coelho
 Tarlei Arriem Botrel
 Manoel Valnir Júnior

Instituições participantes

ESALQ/USP; IFCE/Sobral-CE; INOVAGRI/Fortaleza – CE; UEM; NEAS/UFRB

Principais pesquisadores

Sérgio Nascimento Duarte, Jarbas Honório de Miranda, Fernando Campos Mendonça, Patrícia Angélica Alves Marques, Antônio Pires de Camargo, Marinaldo Ferreira Pinto, Durval Dourado Neto, Roberto Rezende, Paulo Sérgio Lourenço de Freitas, Vital Pedro da Silva Paz, Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima.

Principais linhas de pesquisa

Foco de atuação: O INCT-EI tem como foco desenvolver a engenharia da irrigação e o manejo racional da água na agricultura brasileira, através da execução de pesquisas básicas e aplicadas, da inovação tecnológica e da difusão de conhecimentos.

Linhas de pesquisa desenvolvidas e relevância: 1. Desenvolvimento de técnicas para manejo e programação da irrigação - Como principal projeto nesta linha de pesquisa, o INCT-EI está desenvolvendo o projeto Serviço de Assessoramento ao Irrigante (Sistema S@I) no Distrito de Irrigação do Baixo Acaraú (CE). Este sistema mostrou-se eficiente e vem sendo aplicado no DIBAU com resultados que traduzem grandes perspectivas para o manejo eficiente da água naquela área, possibilitando economia de água, aumento de produtividade e renda dos irrigantes. 2. Seleção de variedades de cana-de-açúcar que melhor respondem à irrigação - Como principal projeto nesta linha de pesquisa destaca-se o estudo "Produtividade da água em biomassa e energia para variedades de cana-de-açúcar em função da disponibilidade hídrica no solo: experimentação e simulação". A intenção é selecionar variedades de cana-de-açúcar responsivas à aplicação de água com o objetivo de promover aumento da produtividade de álcool e açúcar e viabilizar economicamente a irrigação desta cultura. 3. Desenvolvimento de pesquisas em obstrução de emissores em sistemas de irrigação localizada - Nesta linha de pesquisa o INCT-EI está desenvolvendo projetos de pesquisa em parceria com o Laboratoire D'essais et de Recherche des Matériels D'irrigation (LERMI/IRSTEAL, Aix en Provence, França), visando estabelecer procedimentos que permitam a detecção de problemas de obstrução em estágios iniciais de ocorrência, a fim de que ações corretivas sejam implementadas e a vida útil de sistemas de irrigação localizada seja prolongada.

Resumo dos resultados e perspectivas

O Projeto SAI ainda está em desenvolvimento, mas o sistema S@I já recebeu o número do registro no INPI: BR 51 2013 00044. Este sistema continua sendo testado no Distrito de irrigação Baixo Acaraú, mostrando-se eficiente e vem atraindo a atenção dos diversos Distritos de Irrigação do Nordeste brasileiro. A CODEVASF está interessada em aplicar o Projeto. Recentemente foi feita uma apresentação do Sistema em Juazeiro-BA para ser utilizado no Distrito de Irrigação Mandacaru. A ANA também mostrou interesse em utilizar o software S@I para gerenciar a demanda hídrica em zonas de conflitos de água em São Paulo e Minas Gerais. O Governo do Estado do Ceará, através da SDA mostrou interesse em implantar o Projeto SAI e utilizar

a Sistema S@I nos Perímetros Irrigados do Complexo Castanhão. Outra possibilidade que se abre com os resultados do Projeto será a inserção do S@I no estado de São Paulo, em área de cultivo de cana-de-açúcar deste Estado. Este sistema informa ao irrigante quando e quanto irrigar. Como resultados das pesquisas em obstrução de emissores para irrigação localizada espera-se que benefícios econômicos e ambientais sejam propiciados pelo aumento da vida útil de linhas laterais e emissores. Além destes objetivos, ambos os laboratórios (LERMI/INCT-EI e LERMI/IRSTEAL) vem somando esforços para a realização de ensaios de proficiência e harmonização de procedimentos de ensaio. O diretor do laboratório francês coordena a elaboração de uma norma ISO relacionada a métodos de ensaio para avaliação da sensibilidade de emissores à obstrução (Comitê ISO/TC 23/SC 18/WG 5), sendo que estão sendo tomadas as providências para que um membro do INCTEI participe deste Comitê ISO. Como resultado dessa parceria de pesquisa, um pesquisador do INCTEI desempenhou atividades durante seis meses no LERMI/IRSTEAL, onde desenvolveu uma pesquisa visando estabelecer um protocolo para detecção de obstrução em linhas laterais de irrigação.

Principais publicações

ARMINDO, R.A.; BOTREL, T. A. Performance and radial distribution profiles of a flow rate sprinkler developed for precision irrigation. *Scientia Agricola*, v.69, p.160-167, 2012.
 ARMINDO, R. A.; BOTREL, T. A.; GARZELLA, T. C. Flow rate sprinkler development for site-specific irrigation. *Irrigation Science*, v.29, n.3, p. 233-240, 2011.
 CAMARGO, A. P.; et al. Load cell adoption in an electronic drag force flowmeter. *Scientia Agrícola*, v. 68, p. 275-284, 2011.
 SÁNCHEZ-RÓMAN, R.M.; FOLEGATTI, M.V.; ORELLANA-GONZÁLEZ, A.M.G. Water resources assesment at Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basins: A dynamic System approach. *Water Resources Management*, v.24, n.4, p.761-773, 2010.
 DETOMINI, E. R.; POWER, B.; FRIZZONE, J. A. Theoretical basis and significance of the variance as a bidimensional variable for design of lateral lines of micro-irrigation. *Scientia Agricola*, v. 66, p. 563-569, 2009.

Contatos

INCT Engenharia da Irrigação
 ESALQ – Departamento de engenharia de Biosistemas
 Av. Pádua Dias, 11 – CEP: 13.418-900 – Piracicaba SP
 Telefone (19) 3447-8544
 E-mail: frizzone@usp.br; mvfolega@usp.br; silviocarlos@inovagri.org.br
 Internet: <http://www.esalq.usp.br/inctei/>



Pesquisa em qualidade da água para irrigação

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular – INCT-EM

Comitê gestor

Pedro L. Oliveira (Coordenador)
 Hatisaburo Masuda (Vice-coordenador)
 Antônio Bernardo de Carvalho
 Ângela Lopes Hampshire
 Marcos Horácio Pereira
 Denise Valle
 Fernando Genta
 Itabajara da Silva-Vaz Jr
 Walter Terra

Instituições participantes

UENF, UERJ, UFF, UFMG, UFRGS, UFRJ, UFRJ-Macaé, UFRRJ, FIOCRUZ, USP, PUC RS, UNESP-Botucatu.

Principais pesquisadores

A equipe completa consta de 63 pesquisadores, organizados em 29 laboratórios divididos entre 12 diferentes Universidades e Centros de Pesquisas. Uma lista completa do grupo está 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

1. Generalizar o uso da informação e da tecnologia genômica, dentre os diferentes laboratórios associados ao Instituto; 2. 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; 3. 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, que 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 nos quase cinco anos de existência do INCT-EM envolveram 1. montagem e anotação do genoma e transcriptomas de *Rhodnius prolixus*. Foram realizados transcriptomas extensos empregando técnicas de sequenciamento de última geração em diversos modelos de estudo, 2. experimento de vacinação de bovinos com três proteínas de carrapato descobertas pelo grupo, com expressiva proteção em condições de campo; dois novos pedidos de patentes foram depositados este ano; 3. caracterização da dinâmica populacional e de uma série de mecanismos de resistência de *Aedes aegypti* a inseticidas. Estes dados geraram recomendações decisivas na definição de política controle do vetor de dengue no país; 4. demonstração de que infecção de *Aedes* por bactéria do gênero *Wolbachia* modula vias de resposta imune inata no mosquito, comprometendo sua suscetibilidade à infecção por diversos patógenos (incluindo o vírus dengue). Deste resultado derivou a formação de uma rede internacional, 'Eliminate Dengue', que está testando a viabilidade da *Wolbachia* para bloquear a transmissão do vírus dengue por *Aedes aegypti* de forma natural e autossustentável; 5. Investigação de diversos aspectos da interação

parasito-hospedeiro em mosquitos e barbeiros permitiu identificar proteínas envolvidas no reconhecimento dos patógenos, adesão ao trato intestinal e de vias metabólicas envolvidas no controle dos parasitos através da produção de radicais livres. 6. A partir da determinação da estrutura de uma nova proteína da hemolinfa do carrapato, a microplusina, foi elaborada proposta de ação antimicrobiana, envolvendo sequestro 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.
 Koerich et al., (2008) Low conservation of gene content in the Drosophila Y chromosome Nature, 456, 949-51
 Parizi et al..(2012) Multi-antigenic vaccine against the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: a field evaluation. Vaccine. 30:6912-7.
 Oliveira et al.. (2011). Blood meal-derived heme decreases ROS levels in the midgut of *Aedes aegypti* and allows proliferation of intestinal microbiota. PLoS Pathog. 7(3):e1001320
 Martins et al. (2012) Effect of insecticide resistance on development, longevity and reproduction of field or laboratory selected *Aedes aegypti* populations. PLoS One. 2012;7(3):e31889.
 Araki et al. (2009) Molecular and Behavioral Differentiation among Brazilian Populations of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). Plos Neglected Tropical Diseases, v. 3, p. e365
 Silva et al. (2009). Structure and mode of action of microplusin, a copper II-chelating antimicrobial peptide from the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* J Biol Chem. 284:34735-46

Contatos

Universidade Federal do Rio de Janeiro
 Instituto de Bioquímica Médica
 Prédio do CCS/BI.D Subsolo – sala DS-05
 Cid. Universitária – Ilha do Fundão
 Rio de Janeiro - RJ – CEP 21941-590
 Telefone: 021-25626751
 E-mail: Pedro@bioqmed.ufrj.br.
<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/>



Rhodnius prolixus - Diversos grupos do INCT-EM têm trabalhado no estudo do genoma deste inseto, vetor da Doença de Chagas.

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

Instituições participantes

UFPR; Embrapa – CNPAB; UENF; UFSC; UFRGS; UFRJ; UNIOESTE; UEPG; UEL; FEPAGRO; UEG; Embrapa - CNPAB

Principais pesquisadores

Adriana Ambrosini da Silveira, Ana Carolina Maisonnave Arisi, Ana Claudia Bonatto, André Luiz Martinez de Oliveira, Andréia Cristina Peres Rodrigues da Costa, Anelise Beneduzi da Silveira, Carlos Henrique Salvino Gadelha Meneses, Carolina Weigert Galvão, Claudemir Zucarelli, Claudia Cristina Garcia Martin Didonet, Cyntia Maria Telles Fadel-Picheth, Edelclaiton Daros, Eliana Gertrudes de Macedo Lemos, Enderson Petronio de Brito Ferreira, Gonçalo Apolinário de Souza Filho, Gustavo Ribeiro Xavier, Helma Ventura Guedes, Jackson Antônio Marcondes de Souza, Jean Luiz Simões de Araújo, Jeferson Klein, Jeroniza Nunes Marchaukoski, João Carlos Bepalhok Filho, João Carlos Campanharo, José Luis Camargo Zambon, Josué Maldonado Ferreira, Katia Regina dos Santos Teixeira, Kátia Sabrina Paludo, Leda Satie Chubatsu, Leonardo Magalhães Cruz, Liu Un Rigo, Luc Felicianus Marie Rouws, Lúcia Maria Carareto Alves, Luciano Fernandes Huergo, Luciano Kayser Vargas, Luciano Pasqualoto Canellas, Lucimeris Ruaro, Marcelo Müller dos Santos, Marcia Soares Vidal, Marco Antonio Nogueira, Maria Berenice Reynaud Steffens, Marília Amorim Berbert de Molina, Norma Gouvêa Rumjanek, Paulo Cavalcanti Gomes Ferreira, Paulo Emílio Lovato, Rafael Mazer Etto, Renato Vicentini, Ricardo Augusto de Oliveira, Ricardo Lima de Castro, Robert Michael Boddey, Roberto Tadeu Raittz, Rodrigo Vassoler, Rose Adele Monteiro, Roseli Wassem, Samanta Bolzan de Campos, Segundo Sacramento Urquiaga Caballero, Stefan Schwab, Valdirene Neves Monteiro, Vandeir Francisco Guimaraes, Vera Lucia Divan Baldani, Verônica Massena Reis, Wanderson Duarte da Rocha.

Principais linhas de pesquisa

O principal objetivo do INCT da Fixação Biológica de Nitrogênio é 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. 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, 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 de inativação reversível dependente de amônio da nitrogenase de *Azospirillum brasilense* foi completamente elucidada e a estrutura cristalina do complexo DRAG-GlnZ determinada e publicada. 2. Interação Planta-Bactéria: O mecanismo molecular da interação entre diazotrofos endofíticos (*Herbaspirillum seropedicae*, *Paenibacillus riograndensis* e *Gluconacetobacter diazotrophicus*) e associativos (*Azospirillum brasilense*) com gramíneas está sendo elucidado com sequenciamento massal por RNA-Seq. 3. Fisiologia e Biologia Molecular Vegetal: Estudos do perfil de expressão gênica de dois genótipos de cana-de-açúcar com eficiência contrastante na eficiência da fixação biológica de nitrogênio, naturalmente colonizadas por diazotrofos endofíticos, permitiram a identificação de 7.500 novos genes de cana-de-açúcar e das vias de sinalização ativadas durante a interação. 4. Isolamento e seleção de novas estirpes diazotróficas: milhares de estirpes bacterianas foram isoladas, a maioria já foi avaliada quanto à promoção de crescimento vegetal e a eficiência agrônômica dos melhores isolados está sendo determinada. 5. Tecnologia de Inoculação: A inoculação de bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar, milho, arroz, girassol, canola e trigo tem mostrado aumentos estatisticamente significativos de biomassa e produção de grãos. Outros estudos mostraram que o genótipo da planta e fatores ambientais afetam a associação influenciando a promoção de crescimento e produtividade. Estirpes de *Azospirillum brasilense*, *A. amazonense*, *Herbaspirillum spp.* foram e estão sendo transferidas para a indústria de inoculantes e formulações de inoculantes têm sido registradas para aplicação nas culturas citadas com excelentes resultados. Diversos grupos do INCT-FBN têm celebrado acordos de transferência de material biológico e tecnologia para a indústria. 6. Conhecimento e tecnologia gerados pelo INCT-FBN estão sendo transferidos para empresários do agronegócios e agricultores familiares através de dias de campo, palestras e visitas técnicas. 7. O INCT-FBN tem participado ativamente da formação de acadêmicos, mestres, doutores e pós-doutores nas áreas de Bioquímica, Biologia Molecular, Fisiologia Vegetal, Microbiologia, Ciências do solo, Genômica, Proteômica e Bioinformática. O portal do INCT-FBN (www.inct-fbn.ufpr.br/) contém detalhes dos principais resultados obtidos.

Principais publicações

PEDROSA, F.O. et al. Genome of *Herbaspirillum seropedicae* strain SmR1, a specialized diazotrophic endophyte of tropical grasses. *PLoS Genet.* 2011 May;7(5):e1002064. doi: 10.1371/journal.pgen.1002064.
MENESES, C. H. S. G. et al. Exopolysaccharide production is required for biofilm formation and plant colonization by nitrogen-fixing endophyte. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, v. 24, p. 1448-1458, 2011.
CAMPOS, S. B. et al. Changes in root bacterial communities associated to two different development stages of canola (*Brassica napus* L. var oleifera) evaluated through next-generation sequencing technology. *Microbial Ecology*, v. 65, p. 593-601, 2013.
THIEBAUT, F. et al. Regulation of miR319 during cold stress in sugarcane. *Plant, Cell and Environment*, v. 35, p. 502-512, 2012.
RAJENDRAN, C. et al. Crystal structure of the GlnZ-DraG complex reveals a different form of PII-target interaction. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011 Nov 22;108(47):18972-6. doi: 10.1073/pnas.1108038108.

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
Telefone: +55 41 3361 1787
e-mails: fpedrosa@ufpr.br; souzaem@ufpr.br
<http://www.inct-fbn.ufpr.br/>



Instalações de crescimento de plantas do INCT-FBN no Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular-UFPR

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Frutos Tropicais – INCT-FT

Comitê gestor

Narendra Narain (Coordenador)
Sueli Rodrigues (Vice-coordenadora)
Edy Sousa de Brito
Gustavo Adolfo Saavedra Pinto
Fabiano André Narciso Fernandes
Jane de Jesus da Silveira Moreira

Instituições participantes

UFS; UFC; EMBRAPA-CNPAT

Principais pesquisadores

Carlos Farley Herbster Moura, Deborah dos Santos Garruti, Ebenézer de Oliveira Silva, Edy Sousa de Brito, Elma Regina Silva de Andrade, Fabiano André Narciso Fernandes, Gustavo Adolfo Saavedra Pinto, Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Jane de Jesus da Silveira Moreira, João Antônio Belmino dos Santos, José Maria de Correia da Costa, Marcelo Augusto Gutierrez Carnellosi, Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva, Maria Izabel Gallão, Maria Raquel Alcântara de Miranda, Ricardo Elesbão Alves.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-FT atua no desenvolvimento de produtos e processos utilizando como matéria-prima frutos. Suas linhas de pesquisa majoritárias são: 1. Processos Biotecnológicos (maceração enzimática, probióticos e prebióticos obtidos por síntese enzimática); 2. Processos de Secagem (aplicação de ultra-som como pré-tratamento de secagem de frutas, spray-drying e liofilização de sucos de frutas); 3. Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita (Análises e Processamento Mínimo); 4. Desenvolvimento de filmes e revestimentos comestíveis à base de frutas; 5. Análise de Alimentos (compostos fenólicos, antioxidantes, vitaminas e outros); 6.

Análise Sensorial (testes afetivos, testes descritivos e outros); 7. Análise de Aromas e Flavor (Marcadores voláteis de frutas).

Diversos alunos de graduação e pós-graduação estão envolvidos nas pesquisas realizadas pelo INCT-FT. Os resultados obtidos são publicação em periódicos científicos, divulgados em congressos e as tecnologias disponibilizadas para o setor produtivo. O consumo de frutos e seus derivados têm sido associados com melhoria da saúde e longevidade. Os produtos e processos desenvolvidos pelo INCT-FT visam melhorar a qualidade e vida de prateleira dos frutos in natura e disponibilizar novos produtos de frutas incentivando, assim, seu consumo.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT de Frutos Tropicais desenvolve produtos e processos para conservação e agregação de valor a frutos tais como: frutos minimamente processados, desenvolvimento de aromas naturais de frutos, sucos de frutas funcionais (prébióticos e probióticos), coberturas comestíveis a base de frutos, frutos desidratados, produtos a base de frutos em pó obtidos a partir de liofilização e spray-dryer, frutos desidratados light, bebidas fermentadas de frutas, geléias e diversos outros produtos de alto valor agregado. Como matéria-prima são utilizados frutos exóticos tais como: sapoti, murici, bacuri, jamba, umbu e seriguela, dentre outros, bem como frutos tradicionais como abacaxi, manga, laranja, goiaba, mamão, melão, banana e outros.

As tecnologias desenvolvidas incluem a elaboração e divulgação de um banco de compostos voláteis que pode ser publicamente acessado através do endereço eletrônico: <http://www.cnpat.embrapa.br/volateis/>. A equipe também publicou o livro “Advances in Fruit Processing Technologies” (CRC Press, 2012), onde as principais tecnologias emergentes utilizadas no desenvolvimento de produtos e processos de frutas são abordadas. O livro pode ser adquirido em versão impressa ou digital através da Amazon (<http://www.amazon.com/Advances-Processing-Technologies-Contemporary-Engineering/dp/1439851522>) e conta com autores de diversos países além dos pesquisadores do INCT-FT. Os processos desenvolvidos estão disponíveis ao público através das publicações do grupo em revistas especializadas e divulgação em eventos científicos, bem como nas dissertações e teses orientadas pelos pesquisadores da equipe do INCT-FT, que estão disponíveis no Portal CAPES (<http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>).

Principais publicações

GALVÃO, MÉRCIA DE SOUSA et al. Volatile Compounds and Descriptive Odor Attributes in Umbu (*Spondias Tuberosa*) Fruits During Maturation. *Food Research International*, v. 44, p. 213, 2011.

OLIVEIRA, LUCIANA SIQUEIRA et al.. Antioxidant Metabolism during Fruit Development of Different Acerola (*Malpighia emarginata* D.C) Clones. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 60, p. 7957-7964, 2012.

TEIXEIRA, GUSTAVO H.A. et al. Multivariate analysis of fresh-cut carambola slices stored under different temperatures. *Postharvest Biology and Technology* (Print), v. 63, p. 91-97, 2012.

RODRIGUES, SUELI E FERNANDES FABIANO .A.N. *Advances in fruit processing Technologies*. CRC Press, 2012, 472p.

COSTA, M. G. M. et al. Sonicated pineapple juice as substrate for *L. casei* cultivation for probiotic beverage development: Process optimisation and product stability. *Food Chemistry*, v. 139, p. 261-266, 2013.

Contatos

Prof. Dr. Narendra Narain
LAF – Laboratório de Flavor e Análises Cromatográficas
Universidade Federal de Sergipe

CEP 49100-000 - São Cristóvão – SE -Brazil
 Tel: (79) - 2105 6514
 E-mail: inctft@gmail.com; narendra.narain@gmail.com
 Home Page: <http://www.frutostropicais.com.br/>



Filme comestível

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genômica para o Melhoramento de Citros – INCT-Citros

Comitê gestor

Marcos Antonio Machado (Coordenador)
 Juliana Freitas-Astúa (Vice-coordenador)
 Marco Aurélio Takita
 Francisco de Assis Mourão Filho

Instituições participantes

IAC, Centro de Citricultura Sylvio Moreira, Esalq/USP, IB, Unicamp, LNBio, Embrapa, UESC, UESB, UFCG, Unesp, CREC/UF, Cena/USP

Principais pesquisadores

Alessandra A. Souza, Antonio C. Oliveira, Beatriz M. Januzzi, Dagmar R. S. Machado, Dario A. Palmieri, Eduardo S. Stuchi, Elliot W. Kitajima, Fernando A. Azevedo, Fred Gmitter Jr., Helvécio D. A. Coletta Filho, Jorgino Pompeu Jr, Magnólia A. Campos, Márcio G. C. Costa, Mariângela C. Yaly, Marinês Bastianel, Raquel L. B. Camargo, Ricardo Harakava, Rodrigo R. Latado, Valdenice M. Novelli, Walter dos S. Soares Filho

Principais linhas de pesquisa

O Programa do INCT Citros 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.

Portanto, suas atividades são multidisciplinares e envolve os principais grupos que trabalham com citros no Brasil, seja em genética e melhoramento seja em biologia molecular. Na sua estruturação, o Programa teve a preocupação de reunir as principais competências na área de pesquisa em citricultura, que passaram a atuar de modo conjunto em várias frentes.

Linhas de pesquisa desenvolvidas – O INCT citros integra várias linhas de pesquisa, desde genoma, até genoma funcional de citros e seus patógenos, integrando as plataformas Plataforma de Informação Genômica, Plataforma para Aplicação Genômica e Plataforma de Aplicação Genética.

O INCT Citros representa a incorporação de avanços científicos e tecnológicos ao melhoramento de citros, um dos mais importantes produtos do agronegócio brasileiro. O programa tem alta relevância científica e coloca o Brasil na linha de frente nos trabalhos de genoma associados ao melhoramento genético, um grande desafio em todas as culturas agrícolas, especialmente em espécies lenhosas perenes como citros. O programa forma nova geração de pesquisadores e produz novos cultivares de citros com maior tolerância a doenças, o que poderá ampliar as opções aos citricultores.

Resumo dos resultados e perspectivas

Conclusão de genoma de outras espécies de citros. Além do genoma de referência de clementina, foram concluídos os genomas de Poncirus, limão Cravo e tangerina Ponkan.

Novos potenciais cultivares: novos porta-enxertos com alta tolerância à seca, morte súbita e gomose, além de redução do volume de copa permitindo planejar plantio mais adensado, além de novos híbridos copa com resistência à CVC, leprose e mancha de alternaria.

Alternativas de controle para CVC: possibilidade de uso do NAC integrado ao controle de *Xylella fastidiosa* na clorose variegada dos citros. Trabalhos de campo estão em andamento.

Plantas de citros geneticamente modificadas com aumento da resistência a *Xanthomonas citri* foram obtidas usando diferentes construções gênicas. Promotores tecido-específico foram avaliados e selecionados para novos cassetes de expressão.

Identificação de novos genes envolvidos em mecanismos de resposta e tolerância à seca e em citros.

Merecem ser destacados os seguintes resultados nas três plataformas:

1. Sequenciados os genomas e transcritomas de laranja doce, clementina, *Poncirus trifoliata*, tangerina Ponkan;
2. Isolamento de promotores tecidos específicos de citros que estão usados para expressar genes de interesse;
3. Plantas geneticamente modificadas de laranja doce com aumento na resistência a *Xanthomonas citri*, *Xylella fastidiosa* e CiLV já foram obtidas;
4. Avaliados vários transcritomas na interação de citros com patógenos, como *Ca. Liberibacter spp* (agente do HLB), *Xylella fastidiosa*, *Xanthomonas citri*, vírus da leprose dos citros, *Phytophthora parasitica* (gomose);
5. Novas variedades copa e porta-enxertos com tolerância ou resistência a fatores bióticos (doenças) e abióticos (stress hídrico);
6. Coleção de germoplasma de citros protegida contra vetores de doenças limitantes.

O INCT Citros tem as seguintes perspectivas: 1. Ampliar as bases de dados de genomas de espécies de citros, focalizando os principais exemplares com potencial agrônomo, constituindo em uma plataforma de acesso a todos interessados; 2. Estabelecer plataforma de genoma funcional de genes de citros em espécies modelo e em laranja doce; 3. Ampliar os trabalhos de cisgenia para resistência a doenças de copas

e porta-enxertos; 4. Aprofundar os estudos de associação genótipo e fenótipos por genotipagem por sequenciamento, aproximando-se da estratégia de seleção assistida por genoma; 5. Difundir novos cultivares copa e porta-enxertos à citricultura, com especial atenção à citricultura de mesa.

O INCT Citros, embora não preponderantemente associado diretamente a cursos de pós graduação, conta com orientadores em vários cursos, com destaque para cursos nas áreas de Genética, Biotecnologia, Biologia Molecular, Fitopatologia, Microbiologia e Agronomia. Por ter todas suas linhas de atuação de forma multidisciplinar, permite um bom e diverso treinamento em diferentes áreas da biologia vegetal.

Principais publicações

Boava LP et al. 2011. Expression of defense-related genes in response to mechanical wounding and Phytophthora parasitica infection in Poncirus trifoliata and Citrus sunki. Ph ysiological and Molecular Plant Pathology 76: 119-125.

Silva, MS et al. 2011. Analysis of biofilm proteome of Xylella fastidiosa. Proteome Science 22:9:58.

Souza TA et al. (2012) The TAL Effector PthA4 Interacts with Nuclear Factors Involved in RNA-Dependent Processes Including a HMG Protein That Selectively Binds Poly(U) RNA. PLoS One 7(2): e32305.

Gmitter Jr F et al. 2012. Citrus genomic. Tree Genetics and Genomes. DOI 10.1007/s11295-012-0499-2.

Mafra, VS et al. 2012. Reference genes for accurate transcript normalization in citrus genotypes under different stress conditions. Plos One 7: e-31263.

Contatos

Marcos A. Machado

marcos@centrodecitricultura.br

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



Híbrido 10 de laranja com tangor Murcott produzido no progama_fruto

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Informação Genético-Sanitária da Pecuária Brasileira – INCT Pecuária

Comitê gestor

Rômulo Cerqueira Leite (Coordenador)

Concepta Margareth McManus Pimentel (Vice-coordenadora)

Denise Aparecida Andrade de Oliveira

Marc Roger Jean Marie Henry

Instituições participantes

UFMG; UFRGS; UFPR; UEPG; UNESP (Jaboticabal); USP; UnB; UFV; UFLA; PUC-MG; UFPA; UFRPE; LANAGRO (MG); ICMBio; Valid; MicroVet.

Principais pesquisadores

Abelardo Silva Júnior, Alda Lúcia Gomes Monteiro, Ana Cláudia P. Cottorello, Ana Cristina Ribeiro Mendes, Andrea Micke Moreno, Antônio João Scandolera, Carlos Magno Chaves Oliveira, Cristiano Barros de Melo, Daniel Cardoso de Carvalho, Daniela Chemin, Edgar de Alencar Teixeira, Eduardo Bastianetto, Eduardo Maldonado Turra, Eduardo Xavier, Francisco Ernesto Moreno Bernal, Helder Louvandini, Jairo Pereira Neves, Jenner Karlisson Pimenta dos Reis, João Paulo Amaral Haddad, José Diomedes Barbosa Neto, José Lúcio dos Santos, Lilian Viana, Marcela Drummond, Marcelo Camargos, Marcelo Ricardo Vicari, Marcos Eduardo Coutinho, Marta Maria Loddi, Nelson Rodrigo da Silva, Otávio Mitio Ohashi, Patrícia Gomes Souza, Paulo Pompeu, Pedro Moacyr Pinto Coelho Mota, Pietro Sampaio Baruselli, Ricardo Aurélio Pinto Nascimento, Roberto Maurício de Carvalho Guedes, Roberto Soares de Castro, Romário Cerqueira Leite, Ronald Kennedy, Simone Koprowski Garcia.

Principais linhas de pesquisa

Desde 2009, o INCT-Pecuária tem consolidado uma rede institucional, aliando esforços de pesquisa e de formação de recursos humanos em torno do levantamento e diagnóstico genético-sanitário dos diferentes sistemas de produção animal no Brasil. Ações conjuntas com o MAPA vêm possibilitando estruturar o Banco Brasileiro de Microorganismos e Cepas de Referência, uma linha de pesquisa não apenas científica, mas estratégica. Da mesma forma, a inclusão de pesquisadores ligados às áreas de Aquicultura/Piscicultura deu maior foco à caracterização genética de espécies aquáticas e seus produtos. Métodos de diagnóstico, estudos epidemiológicos e de prevalência de doenças, além da avaliação genética, compõem as linhas de pesquisa associadas à proposta inicial, voltadas para todas as atividades pecuárias. A meta é fortalecer esta rede, composta por mais de 120 pesquisadores e estudantes, ampliando a participação das regiões Centro-Oeste e Nordeste.

Resumo dos resultados e perspectivas

Nos últimos três anos, o INCT-Pecuária colaborou na adequação da infraestrutura de vários laboratórios da rede que o compõe, como a UFPA, UFMG, UFPR, UnB, PUC-MG e LANAGRO-MG, bem como na aquisição de equipamentos necessários para pesquisas nas áreas de genética e sanidade. O conceito de trabalho em rede foi destacado com a inclusão de novos pesquisadores de outras Instituições públicas e empresas privadas. Bolsistas de diversos níveis (Iniciação Científica e pós-graduandos) têm colaborado no levantamento da incidência e prevalência de doenças infecciosas no Brasil. Em parceria com a iniciativa privada, foi depositada a patente de um novo processo de diagnóstico para detecção de fraudes em produtos lácteos e já está em fase de execução a pesquisa que viabilizará processo similar para carnes.

Coleções de *Brucella*, *Leptospira* e *Mycobacterium* pertencentes à Escola de Veterinária da UFMG foram transferidas para o LANAGRO-MG, dando início às atividades de formação do Banco de Microorganismos e Cepas de Referência, que estão sendo catalogadas em um banco de dados. Nesta linha, está em andamento o sequenciamento de amostras de microrganismos para confirmação de seu perfil genético. Várias publicações da equipe, como artigos científicos em revistas nacionais e internacionais, material de divulgação, entrevistas, livros e manuais têm sido disponibilizadas na página WEB do INCT-Pecuária, bem como mapas e levantamentos por geoprocessamento. Todas as instituições promoveram cursos e eventos em suas áreas de atuação, contribuindo para a divulgação de informações, formação e qualificação de pessoal, que é uma meta permanente do INCT-Pecuária.

Principais publicações

BORGES, A.S.; BARBOSA, J.D.N.; RESENDE, L.A.L. et al. Clinical and molecular study of a new form of hereditary myotonia in Murrah water buffalo. *Neuromuscular Disorders*, v.23, n.3, p.206-2013, 2013.
 McMANUS, C. M.; PAIVA, S.R.; SEIXAS, L.S. et al. Adaptations of Cattle to Stressful Environments. In: George Liu. (Org.). *Cattle: Domestication, Diseases and the Environment*. 1ed. Nova Publishers, v.1, p.139-158, 2013.
 REIS, J.K.P.; DINIZ, R.S.; HADDAD, J.P.A. et al. Recombinant envelope protein (rgp90) ELISA for equine infectious anemia virus provides comparable results to the agar gel immunodiffusion. *Journal of Virological Methods*, v.180, n.1-2, p.62-67, 2012.
 CARVALHO, D.C.; OLIVEIRA, D.A.A.; BEHEREGARAY, L.B. et al. Hidden genetic diversity and distinct evolutionarily significant units in an commercially important Neotropical apex predator, the catfish *Pseudoplatystoma corruscans*. *Conservation Genetics* (Dordrecht. Online), v.1, p.1-5, 2012.
 DRUMONND, M.G., BRASIL, B.S.A.F., DALSECCO, L.S., et al. A versatile RT-PCR method to quantify bovine contamination in buffalo products. *Food Control*, v.29, p.131-137, 2013.

Contatos

INCT-Pecuária
 Sede: UFMG – Escola de Veterinária
 Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
 CEP 31270-901 - Belo Horizonte, MG
 Fone: 55(31) 3409-2131 / 3409-2073
 E-mail: inctpecuaria@gmail.com; inctpecuaria.site@gmail.com
 WEB: <http://www.inctpecuaria.com.br>



Grupo de pesquisadores do INCT de Informação Genético-Sanitária da Pecuária Brasileira

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta Praga – INCTIPP

Comitê gestor

Elizabeth Pacheco Batista Fontes (Coordenadora)
 Francisco Murilo Zerbini (Vice-coordenador)
 Francisco Jose Lima Aragão
 Raul Narcizo Carvalho Guedes
 Renato de Oliveira Resende
 Sergio Hermínio Brommonschenkel

Instituições participantes

UFV, UFOP, UFSJ, UFRJ, UnB, Unicamp, IAC, Cenargen, CNPH, CNPAF

Principais pesquisadores

Alice K Inoue-Nagata, Ana C M Brasileiro, Angela M Reis, André L Lourenção, Carlos F S Bonafe, Claudine M Carvalho, Cristiano Lacorte, Eliseu J G Pereira, Elza F Araujo, Gilberto S Martins, Humberto J O Ramos, João P V Leite, Josias C Faria, Leonardo S Boiteux, Luciano G Fietto, Maria Esther N Fonseca, Maria Goreti A Oliveira, Marisa V Queiroz, Poliana A Zerbini, Rogelio L Brandao, Simone G Ribeiro, Simone Mafra, Wellington G Campos

Principais linhas de pesquisa

As plantas crescem em meio ambiente complexo e precisam interagir com os componentes bióticos e abióticos do meio de uma forma adaptativa. Para isto, desenvolveram, durante a evolução, mecanismos complexos que as permitem detectar as variações nas condições de crescimento e ativar cascatas de sinalização que resultam em mudanças moleculares e uma conseqüente adaptação fisiológica. Entre as condições adversas do meio ambiente que limitam o cultivo das culturas agrícolas, os estresses bióticos, representados por patógenos e insetos, causam maiores perdas à agricultura mundial. O objetivo primordial das linhas de pesquisa desenvolvidas pelo INCTIPP é elucidar as bases moleculares da interação de plantas com vírus (predominantemente geminivírus), insetos (principalmente lagarta-de-soja) e fungos (predominantemente ferrugem de soja), relevantes para o agronegócio no Brasil. Um entendimento mais elaborado sobre as interações que ocorrem durante a infecção e sobre os mecanismos moleculares através dos quais as plantas respondem a essas interações possibilitará a identificação de estratégias moleculares para obtenção de plantas qualitativamente superiores por meio de engenharia genética.

Resumo dos resultados e perspectivas

A estruturação do programa de pesquisa foi fundamentada em interesses científicos comuns sobre aspectos básicos em biologia vegetal que estão associados com problemas eminentes e recorrentes da agricultura brasileira. Este modelo interativo de cooperações científicas, permitindo focalizar em diferentes pragas simultaneamente e utilizando ferramentas bioquímicas e genéticas eficientes, tem contribuído para um considerável avanço no nosso conhecimento sobre a biologia básica de organismos que restringem a produtividade da agricultura brasileira, bem como suas interações com o hospedeiro. Com relação ao tópico relacionado a interações geminivírus-hospedeiro, como impactos científicos, destacam-se: (i) descoberta de uma nova via de sinalização antiviral mediada por um receptor imune, designado NIK, cuja ativação confere tolerância contra geminivírus; (ii) mapeamento

da diversidade de geminivírus no território brasileiro, levando à identificação de determinantes moleculares de recombinação do genoma viral e de adaptação do vírus; (III) identificação de novos componentes da maquinaria de transporte nucleocitoplasmática de células vegetais como alvos de proteínas virais; e (IV) caracterização molecular de loci de resistência contra o vírus em tomatesiros.

Similarmente, descobertas científicas relevantes foram consolidadas dentro do tópico em interações soja-lagarta-de-soja. Tanto o mecanismo de defesa da planta induzida pelo inseto quanto o mecanismo de adaptação do inseto foram elucidados, permitindo a modelagem de peptídeos miméticos capazes de inibir a conversão de alimentos no inseto e, consequentemente, seu crescimento e desenvolvimento. Como impacto biotecnológico, destaca-se o desenvolvimento de estratégia molecular baseada em RNA de interferência para obtenção de tomatesiros e feijoeiros resistentes a geminivírus. Estes resultados representam o primeiro exemplo bem-sucedido de resistência engenheirada contra geminivírus em nível de campo.

Para atender a abordagem multidirecional do programa de pesquisa, a equipe de pesquisadores é multidisciplinar e oferece a oportunidade para treinamento de recursos humanos especializados no nível de graduação e pós-graduação em diversas áreas de concentração como biologia molecular de plantas, bioquímica de proteínas e enzimas, biologia celular, fitovirologia molecular, entomologia, fitopatologia, biotecnologia, proteômica e genômica funcional.

Espera-se que os membros do INCT expandam o nível de colaboração com parceiros fora do Instituto, resultando em melhoria da pesquisa brasileira como um todo. Atualmente, a equipe de pesquisadores está apta para inserir abordagens moleculares aos estudos dos mecanismos básicos da interação planta-praga e de mecanismos de resistência a diferentes pragas.

Principais publicações

Carmo et al. Identification of host proteins modulated by the virulence factor AC2 of Tomato chlorotic mottle virus in *Nicotiana benthamiana*. *Proteomics*, 2013, in press

Rocha et al. Brazilian begomovirus populations are highly recombinant, rapidly evolving, and segregated based on geographical location. *Journal of Virology* 87: 5784-5799, 2013.

Lopes et al. Modified alpha-amylase activity among insecticide-resistant and susceptible strains of the maize weevil, *Sitophilus zeamais*. *Journal of Insect Physiology* 56, 1050-1057, 2010.

Aragão, FJL ; Faria, Josias C . First transgenic geminivirus-resistant plant in the field. *Nature Biotechnology*, v. 27, p. 1086-1088, 2009

Santos et al. Conserved Threonine Residues within the A-Loop of the Receptor NIK Differentially Regulate the Kinase Function Required for Antiviral Signaling. *Plos One*, 4, e5781, 2009.

Carvalho et al. Regulated nuclear trafficking of rpL10A mediated by NIK1 represents a defense strategy of plant cells against virus. *PLoS Pathogens*, 4, e1000247, 2008.

Contatos

INCT em Interações Planta-Praga

BIOAGRO/Universidade Federal de Viçosa

36570.000

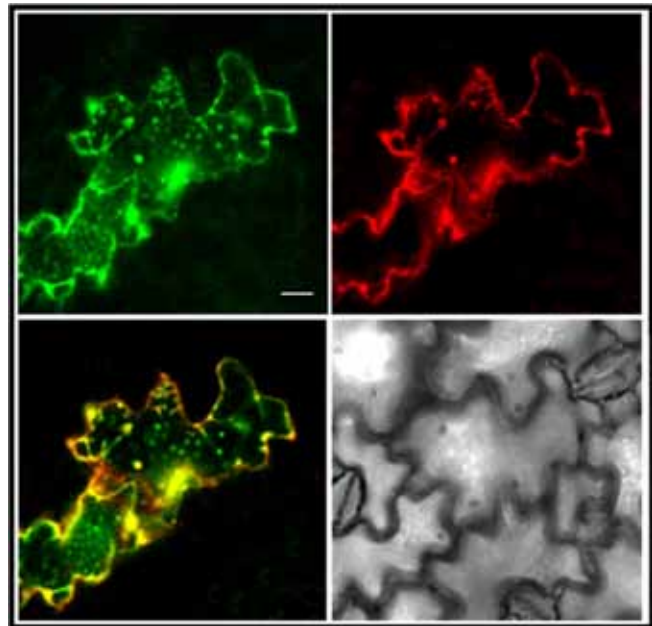
Viçosa, MG, Brazil

e-mail: bbfontes@ufv.br, bethfontes@pq.cnpq.br, epbfontes@gmail.com

Fone: +55-31-38992949 Fax: +55-31-38992864

<http://www.inctipp.org>

<http://www.inctipp.ufv.br>



Infeção por Geminivirus interfere na localização nuclear de rpL10A mediada por NIK1. Verde: rpL10-GFP; vermelho: marcador de célula infectada; fusão: brilho. O rpL10-GFP é dispersado pelo citoplasma como corpos pontuados em células infectadas

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Semioquímicos na Agricultura

Principais pesquisadores

José Roberto Postalí Parra (Coordenador)

José Mauricio Simões Bento (Vice-coordenador)

Eraldo Rodrigues de Lima

Paulo Henrique Gorgatti Zarbin

Antônio Euzébio Goulart Santana

Instituições participantes

ESALQ-USP; UFV; UFPR; UFAL

Principais pesquisadores

Visite o site do INCT Semioquímicos na Agricultura para consultar a lista completa de pesquisadores e instituições envolvidas: <http://www.esalq.usp.br/inctsa>

Principais linhas de pesquisa

O INCT Semioquímicos na Agricultura tem como desafio reduzir a utilização de agroquímicos, preservando o meio ambiente para uma agricultura sustentável. O tema 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 contribui para o equilíbrio regional desta área no Brasil, com ênfase à formação de recursos humanos e de jovens pesquisadores.

Resumo dos resultados e perspectivas

O objetivo inicial do INCT Semioquímicos na Agricultura foi o de estruturar

e consolidar os laboratórios na referida área nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Alagoas, compreendendo as regiões Sudeste, Sul e Nordeste do país. A partir daí, foi possível a formação de recursos humanos em todos os níveis acadêmicos: Iniciação Científica, Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado. Com tal estruturação criaram-se condições para a obtenção de patentes de semioquímicos, envolvendo feromônios de insetos e a manipulação genética de plantas. Além disso, obteve-se enorme avanço para a identificação e síntese de novos feromônios para importantes pragas agrícolas brasileiras, como: *Diaphorina citri*, *Diatraea saccharalis*, *D. flavipennella*, *Diabrotica speciosa*, *Edessa meditabunda*, *Cerconota annonella*, *Hedypathes betulinus*, *Oryzophagus oryzae*, *Hypothenemus hampei*, *Sternechus subsignatus*, *Spodoptera* spp., entre outras. Destacam-se ainda os avanços obtidos com pesquisas inovadoras em aleloquímicos, envolvendo voláteis de plantas e suas interações com insetos pragas e inimigos naturais, nas culturas de café, citros, tomate e milho. Na área aplicada, têm sido estabelecidas estratégias de manejo integrado de pragas para a redução no uso de agroquímicos na agricultura, por meio de armadilhas com feromônios no monitoramento e controle de pragas, bem como determinando o momento ideal para a liberação de inimigos naturais, aumentando a eficiência do controle biológico de pragas.

O INCT Semioquímicos na Agricultura tem também se destacado pela produção de livros, artigos científicos, eventos e cursos básicos para a sociedade, empresas e governo, que tem contribuído para a difusão dos conhecimentos gerados e de estímulo para jovens talentos.

Principais publicações

Panizzi, A.R.; Parra, J.R.P. 2012. *Insect Bioecology and Nutrition for Integrated Pest Management*. Boca Raton: CRC, 732p.

Silva, F.W. et al. 2013. Two's a Crowd: Phenotypic adjustments and prophylaxis in *Anticarsia gemmatalis* larvae are triggered by the presence of conspecifics. *Plos One* 8: e61582.

Zarbin, P.H.G. et al. 2012. Male-produced sex pheromone of the stink bug *Edessa meditabunda*. *Journal of Chemical Ecology*, 38: 825-835.

Hegde, M. et al. 2011. Identification of semiochemicals released by cotton, *Gossypium hirsutum*, upon infestation by the cotton aphid, *Aphis gossypii*. *Journal of Chemical Ecology*, 37: 741-750.

Peñaflor, M.F.G.V. et al. 2011. Oviposition by a moth suppresses constitutive and herbivore-induced plant volatiles in maize. *Planta*. 234: 207-215.

Contatos

INCT Semioquímicos na Agricultura

ESALQ/USP - Caixa Postal 9

13418-900 - Piracicaba - SP

Fone: (19) 3429-4199 / Fax: 19-3429-4120

E-mails para contato: inctsa@usp.br, jmsbento@usp.br

Homepage: <http://www.esalq.usp.br/inctsa>



Bioensaio com olfatômetro para estudos de voláteis de plantas e feromônios de insetos no INCT Semioquímicos na Agricultura.

Energia

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol

Comitê gestor

Marcos Silveira Buckeridge (Coordenador)

Glauca Mendes Souza (Vice-coordenador)

Igor Polikarpov

Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli

Antonio Augusto Franco Garcia

Amanda Pereira de Souza

Eglee Igarashi

Instituições participantes

EEL; UNICAMP; ESALQ; CENA; UFRJ; UnB; UNESP; USP Leste; USP; USP Ribeirão Preto; USP São Carlos; UFAL; UFV; IAC; UFSCar; UFRPE; UFPE; UEM

Principais pesquisadores

Adriane Maria Ferreira Milagres; Anete Pereira de Souza; Antonio Vargas de Oliveira Figueira; Carlos Alberto Labate; Donato Alexandre Gomes Aranda; Edivaldo Ximenes Ferreira Filho; Eleni Gomes; Felipe Santiago Chammergo Alcalde; Gustavo Henrique Goldman; Helaine Carrer; Laurício Endres; Marcelo Ehlers Loureiro; Marcelo Menossi Teixeira; Marcio de Castro Silva Filho; Marcos Guimarães de Andrade Landell; Luciana Rossini Pinto; Marie-Anne Van Sluys; Michel Vincentz; Monalisa Sampaio Carneiro; Munir Salomão Skaf; Nei Pereira Junior; Osvaldo Ferrarese Filho; Paulo Selegheim Junior; Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira; Richard John Ward; Sandra Regina Ceccato Antonini; Sandro Roberto Marana; Tercilio Calsa Junior; Wanderley Dantas dos Santos

Principais linhas de pesquisa

FOCO DE ATUAÇÃO: o INCT do Bioetanol tem como foco de atuação a pesquisa básica e aplicada necessárias para que sejam desenvolvidas as tecnologias para a produção do etanol de segunda geração ou etanol celulósico.

LINHAS DE PESQUISA DESENVOLVIDAS: O INCT do Bioetanol é composto por cinco linhas de pesquisa que compreendem ao todo 33 laboratórios em seis estados do Brasil. As linhas de pesquisa são: a) genética e melhoramento da cana-de-açúcar; b) expressão gênica e transformação em cana; c) fisiologia e bioquímica da cana-de-açúcar; d) prospecção, caracterização e engenharia de enzimas de hidrólise de biomassa; e) engenharia de processos para a utilização na segunda geração do bioetanol.

RELEVÂNCIA ACADÊMICA: O INCT do Bioetanol, por englobar os principais laboratórios atuantes na área no Brasil, compreende a mais alta relevância acadêmica na produção de ciência básica e aplicada na área de produção de etanol de segunda geração. No nível internacional, destaca-se mundialmente como um dos principais centros nesta área, com atividade comparável aos principais grupos americanos e europeus.

IMPACTOS NO ÂMBITO HUMANO: A ciência produzida pelos laboratórios associados ao INCT do Bioetanol tem como foco suprir a informação necessária para consolidar uma das principais tecnologias de produção de energia renovável no planeta. Por isto, tem impacto no âmbito humano tanto em auxiliar na produção de energia e aumentar o bem estar, como também em reduzir os impactos da poluição na qualidade do meio ambiente e na saúde humana causados pela queima de combustíveis fósseis.

IMPACTO CIENTÍFICO: Os avanços obtidos em termos de conhecimentos básicos que envolvem a estrutura da parede celular vegetal, respostas

fisiológicas, bioquímicas e moleculares a diferentes estresses ambientais, construção de mapas genéticos e marcadores moleculares de espécies poliplóides e estrutura e ação de enzimas hidrolíticas, vêm produzindo provas de conceitos importantes que, em alguns casos, podem ter impactos em outros setores como a produção de novos materiais e na indústria de alimentos.

IMPACTOS SOCIAIS: além da formação de recursos humanos de alto nível, as descobertas do INCT do Bioetanol terão grande potencial em auxiliar na criação de empregos no campo e na indústria, promovendo o desenvolvimento da sociedade brasileira. O fato de o Brasil ser um país líder na área de ciência e tecnologia de biocombustíveis, bem como de suas aplicações práticas, o incentivo pela manutenção desta liderança por meio de investimento e pesquisa criada pelo INCT, cria uma fronteira internacional que atrai investimentos, beneficiando assim toda a sociedade brasileira. O benefício social se estende ao impacto que o desenvolvimento de tecnologias de produção de energia renovável a partir de biomassa, produzidos pelo INCT do Bioetanol, pode gerar no auxílio a resolução de problemas provenientes das mudanças climáticas globais e da alta demanda energética.

IMPACTOS ECONÔMICOS: Os conhecimentos gerados pelo INCT do Bioetanol terão impacto indireto, mas fundamental no desenvolvimento econômico do Brasil. Nosso país é um líder mundial em produção de energia sustentável, graças ao etanol de primeira geração. Com o desenvolvimento do etanol de segunda geração espera-se que haja maior estabilidade do preço do etanol, bem como a possibilidade da exportação e, como consequência, a abertura de novos mercados para o Brasil no exterior. Nossas pesquisas têm enorme potencial de produzir, a partir da biomassa vegetal, novos materiais para uso em processos de alta tecnologia que têm alto valor agregado e trazem divisas em um nível só encontrado em países desenvolvidos no momento. As provas de conceito científicas tanto na biotecnologia de cana-de-açúcar como na de microrganismos serão a base das tecnologias de biologia sintética brasileiras. O conhecimento gerado em nossas pesquisas sobre as respostas da cana aos diferentes estresses ambientais poderá levar à introdução de uma tecnologia de agricultura de precisão ainda pouco aplicada no setor canavieiro. Nesse sentido, a agricultura será beneficiada com o aumento da produtividade da cana no país sem o aumento da área plantada. Os conhecimentos científicos que vêm sendo gerados pelos laboratórios do INCT do Bioetanol são a base da biotecnologia do futuro e, se bem utilizados, poderão fazer do Brasil uma das potências biotecnológicas, com grande impacto econômico e social em nosso país.

Resumo dos resultados e perspectivas

Até o momento, no INCT do Bioetanol foram obtidas informações valiosas sobre o mapa genético, marcadores moleculares e o funcionamento de variedades modernas e ancestrais da cana. Em conjunto com o banco de germoplasma adquirido pelo INCT e com os conhecimentos gerados sobre a estrutura química e dos genes relacionados à parede celular da cana, estão sendo desenhadas estratégias para desenvolver novas variedades tanto por melhoramento genético clássico como por transformação genética. A perspectiva é que possamos obter plantas de cana com a estrutura e crescimento alterados no sentido de que estas plantas favoreçam a produção do etanol de segunda geração. Além disso, em um grande levantamento realizado em diversas fontes de material vegetal, foram encontrados diversos fungos e microrganismos que tiveram suas enzimas caracterizadas, inclusive sobre polímeros de parede celular de cana. Paralelamente, foram encontradas novas espécies de leveduras que metabolizam com uma maior eficiência os açúcares de cinco

carbonos. Algumas enzimas chave tiveram sua estrutura desvendada ao nível atômico e outras foram engenheiradas por biologia molecular de forma a produzir enzimas acopladas fisicamente, as quais já estão sendo testadas sobre a biomassa e também sobre polímeros isolados de parede celular. Diversos experimentos com coquetéis enzimáticos aplicados à biomassa foram testados, com biomassa submetida a vários tipos de tratamentos. Em alguns casos já se obteve hidrólise completa da biomassa, mas ainda em um tempo muito longo para uso na indústria. Outra descoberta, refere-se a uma substância capaz de alterar a digestibilidade de parede quando aplicada diretamente no solo (processo patenteado). Em breve serão iniciados novos testes para avaliar a performance desta substância no campo e para produzir biomassa modificada, com o objetivo de testar este material com os tratamentos e coquetéis já desenvolvidos no INCT do Bioetanol. Esta estratégia, se funcionar, poderá gerar a primeira real inovação aplicável do INCT, integrando os conhecimentos gerados por diversos laboratórios associados de forma original e inovadora.

Na área de recursos humanos, o INCT do Bioetanol tem formado pessoas nas áreas de biologia (fisiologia, genética, biotecnologia) e engenharia, sendo que alguns destes recursos já se encontram no mercado de trabalho na área de tecnologia do bioetanol. No que concerne à transferência do conhecimento, esses vêm sendo transferidos prioritariamente dentro da rede INCT do Bioetanol e seus colaboradores e, somente neste último ano, a integração real está começando a ocorrer no sentido de poder produzir inovação que possa de fato interessar a indústria. O impacto científico das publicações do INCT parece estar crescendo, com publicações nas melhores revistas internacionais em energias renováveis existentes.

Principais publicações

Buckeridge MS & Goldman GH (org.). (2011). Routes to cellulosic ethanol. 1ed. Springer: New York, 263p.

de Souza AP, Leite DCC, Pathatil S, Hanh MG & Buckeridge MS. (2013). Composition and structure of sugarcane cell wall polysaccharides: Implications for second-generation bioethanol production. *Bioenergy Research* 6: 564-579.

Marconi TG, Costa EA, Miranda HRCAN, Mancini MC, Cardoso-Silva CB, Oliveira KM, Pinto LR, Mollinari M, Garcia AAF & Souza AP. (2011). Functional markers for gene mapping and genetic diversity studies in sugarcane. *BMC Research Notes* 4: 264-280.

Furtado GP, Ribeiro, LF, Lourenzoni MR & Ward RJ. (2012). A Designed Bifunctional Laccase/ β -1,3-1,4-Glucanase Enzyme Shows Synergistic Sugar Release from Milled Sugar Cane Bagasse. *Prot. Engineering Design and Selection*, DOI: 10.1093/protein/gzs057

Textor LC, Colussi F, Silveira RL, Sepra V, de Mello BL, Muniz JR, Squina FM, Pereira N Jr, Skaf MS & Polikarpov I. (2013). Joint X-ray crystallographic and molecular dynamics study of cellobiohydrolase I from *Trichoderma harzianum*: deciphering the structural features of cellobiohydrolase catalytic activity. *FEBS J*: 280: 56-69.

Contatos

Sede INCT do Bioetanol

Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo

Rua do Matão, 277 – Sala 126 – Butantã – São Paulo – SP

Cep. 05508-090

Tel. (11) 3091.7592

inctbioetanol@yahoo.com.br (contato com a sede); msbuck@usp.br (coordenador)

Página na internet: www.inctdobioetanol.com.br



Secção transversal de colmo jovem de cana-de-açúcar envolto por bainhas da folha.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente – INCT E&A

Comitê gestor

Jailson Bittencourt de Andrade (Coordenador)

Ednildo Andrade Torres (Vice-coordenador)

Antonio Salvio Mangrich

Sérgio Luis Costa Ferreira

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

Adilson José Curtius

Instituições participantes

UFBA; UFPR; UFSC; SENAI/CIMATEC; UNICAMP; UEFS; UEL; UESB; UESC; UNIT; UFMG; UFS; UFABC; UFRB; UFRJ; UFRGS

Principais pesquisadores

Alexsandro Branco; Anderson S. Souza; Artur José S. Mascarenhas; Asher Kiperstok; Caio Mário C. de Castilho; Carlos Alexandre B. Garcia; Claudia A. Zini; Cláudia R. Martins; Cristina M. Quintella; Daniel L. G. Borges; Fábio Alan C. Amorim; Francisco C. R. de Barros Junior; Gilmar G. Pedrosa; Gisele O. da Rocha; Haroldo S. Dórea; Heloysa M. C. Andrade; Ieda Scarmino; Jorge Fernando S. de Menezes; Jorge Mauricio David; Juceni P. David; Jussara L. de Miranda; Laiza C. Krause; Leiliane C. André; Lílian L. N. Guarieiro; Lisiane S. Freitas; Luciana A. da Silva; Luiz S. Carvalho; Marcelo da Rosa Alexandre; Márcia M. da Silva; Marcos de Almeida Bezerra; Marcus V. Bahia; Maria Cristina Solci; Maria das Gracas A. Korn; Mauricio M. Victor; Mauro C. dos Santos; Mauro Korn; Nilton Rosenbach Jr.; Oldair D. Leite; Perola C. Vasconcellos; Poty R. de Lucena; Regina T. Yamaki; Ricardo de Araujo Kalid; Ricardo L. Guimarães; Rosana L. Fialho; Rosângela A. Jacques; Roy Bruns; Sílvio A. Beisl Vieira de Melo; Sílvio do Desterro Cunha; Valdeilson S. Braga; Valeria Belli Riatto; Valfredo A. Lemos; Vanessa Hatje; Vera Lúcia A. F. Bascañan; Walter N. L. dos Santos; Wilson A. Lopes; Zenilda Cardeal.

Principais linhas de pesquisa

O Instituto Nacional de Energia e Ambiente (INCT E&A) atua na forma de rede nacional de grupos de pesquisa para estudar, de forma concertada, a preparação de biocombustíveis associada à valorização dos coprodutos; a formulação e certificação de combustíveis e de misturas de combustíveis fósseis e biocombustíveis; a análise do ciclo de vida; sequestro e conversão de carbono; impactos toxicológicos; 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. Nesse sentido, o INCT E&A está focado nos grandes desafios científicos e tecnológicos atuais e numa concepção convergente na realização de pesquisa científica e tecnológica e, especialmente, na formação de recursos humanos altamente qualificados. A sinergia das ações de pesquisa, a mobilidade de pessoal, a integração na formação de recursos humanos e a capacidade de transferência de conhecimentos para a sociedade, governo e empresas são os principais amalgamadores das ações do INCT E&A.

Resumo dos resultados e perspectivas

São vários os potenciais produtos passíveis de apropriação sob a forma de patentes e softwares: i) Na Preparação de Biocombustíveis, preparação de aditivos e formulação e novas substâncias, uso de processo supercrítico de produção de biodiesel e no processo de produção de biodiesel com catalisador heterogêneo; ii) Na Valorização de coprodutos, processos de purificação e processo de transformação química com, por exemplo, o processo de preparação de dihidroxiacetona de oxidação seletiva de glicerol e produto, e o processo ou método de purificação de glicerina bruta via acetilização; iii) Na Formulação e Certificação de Combustíveis, proposta de novos procedimentos analíticos; desenvolvimento de sensores; desenvolvimento de materiais de referência, metodologias rápidas de avaliação de produto em campo e em linha de processo, em tempo real; sistemas de detector integrado (embarcado) baseado em espectrofluorimetria para monitoração em tempo real de produção e/ou da qualidade de biodiesel; Materiais de referência para combustíveis e suas misturas; iv) Na Combustão, formulação de misturas binárias e ternárias de combustíveis e seus aditivos; e Nas Emissões Gasosas e Particuladas, desenvolvimento de novos processos e gerando novos sensores e novos catalisadores para redução das emissões não reguladas. A atuação em tecnologia e inovação reflete-se nas patentes depositadas no Brasil e no exterior, na cooperação com empresas nacionais e estrangeiras.

A formação de recursos humanos qualificados é um dos objetivos primordiais e reflete-se no expressivo contingente de estudantes de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado atuando no INCT E&A. Outro aspecto importante é a difusão científica que tem papel importante e consta de várias atividades regulares do Instituto.

Principais publicações

D. P. Kling, et. al., Dynamic Behaviour of Carbocations on Zeolites: mobility and rearrangement of the C₄H₇⁺ system. *Chemical Communications* 49, 2013, 4480-4482.

F.S. Silva, et. al., Esterification of Fatty Acids Using a Bismuth-Containing Solid Acid Catalyst. *Energy & Fuels* 27, 2013, 2218-2225.

E. M. Machado, et. al., Comparison Between Pre-fractionation and Fractionation Process of Heavy Gas Oil for Determination of Sulfur Compounds Using Comprehensive Two-dimensional Gas Chromatography. *Journal of Chromatography* 1274, 2013, 165-172.

A. T. Duarte, et. al., Sequential Determination of Cd and Cr in Biomass Samples and their Ashes Using High-Resolution Continuum Source Gra-

phite Furnace Atomic Absorption Spectrometry and Direct Solid Sample Analysis. *Talanta* 115, 2013, 55-60.

D. C. Lima, et. al., A Separation System for Lead Fractionation in River Water Using Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 28, 2013 156-160.

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

Tel.: + 55 71 32836821

E-mail: jailsondeandrade@gmail.com; jailsong@ufba.br

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

http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inst_energia.html



Trabalho de campo, amostragem de gases e aerossóis na Estação de Transbordo da Lapa (Salvador-BA) e na Estação de Transbordo de Londrina, PR

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia, Ambiente e Biodiversidade – INCT-CEAB

Comitê gestor

(Coordenador a ser definido)

Tetsuo Yamane (Vice-Coodenador)

Alexander Tzagoloff

Álvaro Prieto da Silva

Antonia Queiroz Lima Souza

Antônio José Lapa

Cleinaldo de Almeida CostaE

duardo Brandt de Oliveira

Emilio Bizzi

Francisco G. Nóbrega

Gandhi Radis-Baptistalrina Kerkis

Jerrold Meinwald

John Hopfield

Koji Nakanishi

Maria Paula MourãoM

udi Sheves

Rodrigo A.F. de Souza

Instituições participantes

Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), EMBRAPA, INPA, Inst. Butantan, UFAC, UFAM, UFC, UFRR, UNESP, USP, UNIFESP, UNIR. Columbia U, Cornell U, MIT, Princeton U, RIKEN, U Sains Malaysia, Weizmann Inst.

Principais pesquisadores

Adolfo José Mota, Beny Spira, Carlos Gustavo Nunes da Silva, Charles Zartman, Cláudio Ruy Fonseca, Edinaldo Nelson dos Santos Silva, Everton Rabelo Cordeiro, Jair Maia, Jamal da Silva Chaar, Jun Kikuchi, Kenji Numata, Maria Tereza R. Lima Landman, Minami Matsui, Mirtes Tanae, Misao Itouga, Pedro M.R.S. Santos, Sandra Zanotto, Katsuhiro Konno, K. Sudesh Kumar, Shigeharu Moriya.

Principais linhas de pesquisa

As áreas mais avançadas são toxilogia (peptídeos de venenos), microbiologia aplicada (metabólitos secundários de microorganismos, linhagens lignocelulolíticas para produção de biocombustível) e clima (modulação dinâmica dos mecanismos reguladores, efeito das ações antropogênicas sobre o clima da Amazônia).

A distância entre Manaus e outras metrópoles torna necessário um intenso intercâmbio científico-cultural. Estão em formação redes de pesquisa em toxinas, biotérios e genômica de saúde envolvendo instituições da região, que deverão estimular a produção de soros, com reflexos na saúde pública.

Um Laboratório de Ensaio Farmacológicos já está ativo. Igualmente imprescindíveis para o controle da qualidade das drogas, fitofármacos e genéricos existentes no mercado e o desenvolvimento de novos fármacos são um Laboratório de Ensaio Pré-clínicos e um Núcleo de Bioequivalência, que pretendemos criar. A equipe ainda anseia pela formação de uma coleção microbiológica de referência, com gestão participativa dentro do estado, que possa servir para a preservação da biodiversidade e como fonte de recursos genéticos aplicáveis na Biotecnologia.

Resumo dos resultados e perspectivas

A função básica do CEAB é contribuir para o conhecimento da biodiversidade, a conservação, o desenvolvimento sustentável e a integração social da Região Norte.

A economia regional depende do Pólo Industrial de Manaus, que acomoda empresas multinacionais que empregam tecnologia aquém da ponta. Apesar da megabiodiversidade da região, empresas de grande porte nas áreas de fármacos, cosméticos e alimentos são praticamente inexistentes. A causa principal é a falta de mão-de-obra qualificada, nomeadamente tecnólogos. Um curso de graduação em tecnologia na área da saúde terá início no segundo semestre de 2013, dotando de mão-de-obra qualificada os laboratórios das indústrias e instituições de pesquisa e ensino da região. Treinamento na área de bioensaios farmacológicos será ministrado conjuntamente.

Na área de cooperação internacional, foram estabelecidos acordos com a Universidade de Granada (Espanha, 2012) e o RIKEN (Japão, 2013). Os acordos incluem intercâmbio de estudantes e pesquisadores, e projetos em comum já foram iniciados nas áreas de Saúde (doenças tropicais e farmacologia), Ciências Exatas e da Terra (meio ambiente), Engenharia (tecnologia de biomassa e plantas) e Ciências Biológicas (Genética, Biologia Molecular, Microbiologia e Ecologia). Também foi criado um Memorando de Entendimento formal com o Centro Nacional de Pesquisa Atmosférica (NCAR, Colorado, EUA, 2012).

Cinco mestres em Biotecnologia (UEA) e uma doutora e um mestre em Clima e Ambiente (INPA) já foram formados no âmbito da atuação do CEAB.

Principais publicações

Medeiros, L.S. et al. 2011. Antimicrobial depsides produced by *Cladosporium uredinicola*, an endophytic fungus isolated from *Psidium guajava* fruits. *Helvetica Chimica Acta* 94: 1077-1084.

Aquino, P.F et al. 2012. Are gastric cancer resection margin proteomic profiles more similar to those from controls or tumors? *Journal of Proteome Research* 11: 5836-5842.

Nascimento, F.D. et al. 2012. The natural cell-penetrating peptide crota mine targets tumor tissue in vitro and triggers a lethal calcium-dependent pathway in cultured cells. *Molecular Pharmaceutics* 9: 211-221.

Baars, H. et al. 2012. Aerosol profiling with lidar in the Amazon Basin during the wet and dry season. *Journal of Geophysical Research* 117, p. D21201.

Kayano, M.T et al. 2013. Relations between ENSO and the South Atlantic SST modes and their effects on the South American rainfall. *International Journal of Climatology* (in press).

Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia, Ambiente e Biodiversidade - INCT-CEAB

Univ. Estado Amazonas - UEA

Av. Carvalho Leal, 1777

69065-001 - Manaus, AM

Tel/Fax: 92 - 3611-3530

ceab@uea.edu.br

Secretária: Natália S.R. Alves - naves@uea.edu.br

www.inct.uea.edu.br/ceab/



Frágeis ecossistemas amazonidas requerem olhares multidisciplinares para entender suas complexas interações

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia Elétrica – INCT INERGE

Comitê gestor

José Luiz Rezende Pereira (Coordenador)

Armando Martins Leite da Silva (Vice-coordenador)

Moisés Vidal Ribeiro

Julio Cesar Stacchini de Souza

Luis Antônio Fonseca Manso

Antônio Carlos Siqueira de Lima

José Maria de Carvalho Filho

Instituições participantes

UFJF; UNIFEI ; UFSJ; UFF; UFRJ

Principais pesquisadores

Abílio Manuel Variz, André Augusto Ferreira, André Luis Marques Marcato, Antônio Carlos Siqueira de Lima, Antônio Carlos Zambroni de Souza, Armando Martins Leite da Silva, Augusto Santiago Cerqueira, Benedito Isaias de Lima Lopes, Carlos Augusto Duque, Débora Rosana Ribeiro Penido de Araújo, Edimar José de Oliveira, Edson da Costa Bortoni, Erivelton Geraldo Nepomuceno, Fernando Lessa Tofoli, Guilherme Gonçalves Sotelo, Ivo Chaves da Silva Júnior, João Alberto Passos Filho, José Luiz Rezende Pereira, José Maria de Carvalho Filho, Jose Wanderley Marangon Lima, Julio Cesar Stacchini de Souza, Leandro Ramos de Araújo, Leonardo de Mello Honório, Leonidas Chaves de Resende, Luiz Antônio da Fonseca Manso, Moises Vidal Ribeiro, Paulo Augusto Nepomuceno Garcia, Paulo Márcio da Silveira, Marcello Luiz Rodrigues de Campos, Marco Aurélio de Oliveira Schroeder, Vitor Hugo Ferreira, Warley de Sousa Sales.

Principais linhas de pesquisa

O INCT de Energia Elétrica atua na área de sistemas elétricos de potência, especialmente em *smart grids*, e contempla as seguintes linhas de pesquisa: 1. Confiabilidade do Sistema Elétrico; 2. Eficiência Energética; 3. Fontes Alternativas de Energia; 4. Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica no contexto de *Smart Grids*; 5. Modelos Matemáticos e Inteligentes; 6. Planejamento e Operação do Setor Elétrico; 7. Robótica Inteligente; 8. Telecomunicações e Processamento de Sinais para *Smart Grids*. As linhas de pesquisa contemplam cerca de 32 pesquisadores, sendo que alguns deles lideram grupos constituídos de até 30 pessoas.

Resumo dos resultados e perspectivas

Além de diversas parcerias com empresas do setor elétrico, INERGE atuou no projeto de P&D estratégico ANEEL sobre Modelos de Despacho de Sistemas Hidrotérmicos, o qual foi financiado por 20 importantes empresas de geração do Setor Elétrico e acaba de ser renovado para o período 2013-2014. Adicionalmente, também no biênio 2013-2014, o INERGE inicia um projeto de P&D com a PETROBRÁS.

No que tange à Robótica, destacam-se o desenvolvimento de um submarino para inspeção de barragens, sistema com veículo aéreo autônomo para a inspeção de linhas aéreas de transmissão e incorporação de técnicas de planejamento de trajetória em bases terrestres autônomas. Adicionalmente, destaca-se a utilização da robótica com foco na popularização da ciência e tecnologia através da realização das olimpíadas de robôs da UFJF com a participação de alunos de escolas públicas.

O INERGE desenvolve o 1º Sistema PLC (*power line communication*) para rede de baixa tensão visando aplicações smart grid e de telecomunicações. O *know how* adquirido resultou numa *spinoff* (Smart9 Ltda), diversas patentes e na constituição de um laboratório ímpar na área de PLC.

No INERGE destaca-se a constituição de laboratório para *smart grid communication* e PLC, laboratório de robótica e laboratório de sistemas elétricos de potência. Os laboratórios contam com RTDS, câmara anecóica, sistema de prototipagem de placa de circuito impresso, cluster de computadores, torno CNC, impressora 3D, dentre outros.

Pesquisadores do INERGE receberam bolsa Fulbright para atuar na Stanford University e Princeton University. Professor da University of Florida recebeu bolsa Fulbright para atuar no INERGE. Pesquisadores do INERGE desenvolvem pesquisas com o Imperial College e Universidade do Porto. O INERGE tem desenvolvido forte interação com institutos de pesquisa na Europa e América do Norte.

O INERGE organizou o Workshop Integração da Geração Eólica no Contexto de Redes Inteligentes em 2012, e o International Workshop on Smart Grid Communication (IWSGC) em 2013.

O INERGE se destaca pela forte interação com empresas do setor elétrico brasileiro e do exterior. De fato, a visão do INERGE é trabalho em total parceria com as empresas para promover inovações incrementais e introduzir tecnologias disruptivas.

Formação de recursos humanos: nove supervisões de pós-doutorado, 55 teses de doutorado, 159 dissertações de mestrado e 158 orientações de iniciação científica. Produção tecnológica: 14 pedidos de patentes depositados. Produção Científica: periódicos: 218; capítulo de livros: 38; congressos: 641; Organização de eventos: 32.

Principais publicações

H. R. O. Rocha, et al. Planning High Quality Metering Systems for State Estimation through a Constructive Heuristic. *Int. Journal of Electrical Power & Energy Systems*, v. 52, p. 34-41, 2013.

L. M. Honório, et al. A Cluster and Gradient-Based Artificial Immune System Applied in Optimization Scenarios. *IEEE Trans. on Evolutionary Computation*, v. 16, p. 301-318, 2012.

C. Unsuiyay-Vila, et al. Multistage expansion planning of generation and interconnections with sustainable energy development criteria: A multiobjective model. *Int. Journal of Electrical Power & Energy Systems*, v. 33, p. 258-270, 2011.

A. M. Leite da Silva, et al. Long-Term Probabilistic Evaluation of Operating Reserve Requirements with Renewable Sources. *IEEE Trans. on Power Systems*, v. 25, p. 106-116, 2010.

M. Bollen, et al. Bridging the Gap between Signal and Power. *IEEE Sig. Proc. Mag.*, v. 26, p. 12-31, 2009.

Contatos

Univ. Fed. de Juiz de Fora
 Prog. de Pós-Grad. em Eng. Elétrica
 Campus Universitário – Plataforma 5, Galpão 3 – sala 217
 Rua José Lourenço Kelmer, s/n – São Pedro, 36036-900
 Juiz de Fora/MG
 (32) 2102-3485/2102-3442
 inerge@ufjf.edu.br e jlui@ieee.org
<http://www.ufjf.br/inerge/>

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia – INCT-EREEA

Comitê gestor

João Tavares Pinho (Coordenador)
 Roberto Zilles (Vice-coordenador)
 Arno Krenzinger
 Claudio José Cavalcante Blanco
 Manoel Fernandes Martins Nogueira
 Ricardo Rüther
 Samuel Luna de Abreu

Instituições participantes

GEDAE/UFPA; EBMA/UFPA; GAES/UFPA; LSF/IEE/USP; LABSOL/UFRGS;

GENERAL/IFSC; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID; ELETROBRAS ELETRONORTE; CELPA.

Principais pesquisadores

André Ricardo Mocelin, Antônio Manuel de Moraes, César W. M. Prieb, Claudomiro Fábio de Oliveira Barbosa, Clovis Antônio Petri, Danielle Regina da Silva Guerra, Edinaldo José da Silva Pereira, Emmanuel Negrão Macedo, Erb Ferreira Lins, George Henry Wojcikiewicz, Hallan Max Silva Souza, Heliana Maria Ceballos Aguilar, Isabel Tourinho Salomoni, Jerson Rogério Pinheiro Vaz, Jesué Graciliano da Silva, Joaquim Manuel Gonçalves, Luis Carlos Macedo Blasques, Marcos André Barros Galhardo, Maria Cristina Fedrizzi, Priscila Braun, Sérgio Pereira da Rocha, Silvio Bispo do Vale, Teddy Arturo Melendez, Tina Bimestre Selles Ribeiro, Wilson Negrão Macêdo.

Principais linhas de pesquisa

1. Aquecimento Solar; 2. Arquitetura Bioclimática; 3. Avaliação de recursos Solar e Eólico; 4. Eficiência Energética e Qualidade de Energia; 5. Geração de Energia com Fontes Renováveis; 6. Gestão de Recursos Hídricos; 7. Modelagem hidrológica e hidrodinâmica; 8. Modelagem matemática de componentes de Conversão Térmica e Fotovoltaica; 9. Processos de Combustão e Gaseificação de Biomassa; 10. Sistemas de Refrigeração e Climatização; 11. Sistemas Fotovoltaicos; 12. Sistemas Híbridos de Geração de Eletricidade.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Estabelecimento de cooperação técnica com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas. 2. Inauguração do Laboratório de Energias Renováveis e Eficiência Energética do GEDAE e sede do INCT-EREEA. 3. Manutenção de página com informações sobre Energias Renováveis e Eficiência Energética (Projeto 1). 4. Desenvolvimento de kits didáticos para Ensino Fundamental e Médio (Projeto 2). 5. Promoção de Seminários para alunos do Ensino Fundamental e Médio. 6. Promoção de diversos cursos de capacitação sobre sistemas fotovoltaicos isolados e conectados à rede. 7. Atlas Solarimétrico da Ilha de Marajó, Pará (Projeto 3). 8. Construção do Sistema Híbrido Flutuante para Geração de Eletricidade (Projeto 4). 9. Participação como autor (Roberto Zilles) e revisor (João Pinho) do relatório do IPCC. 10. Montagem de um ambiente de difusão e capacitação científica e tecnológica regional, com ênfase na área de Fontes Renováveis para Geração de Eletricidade através de Sistemas Híbridos de energia e distribuição por minirrede. 11. Participação como Laboratório Multiplicador da Rede de Eficiência Energética em Edificações R3E, formada pela ELETROBRAS com 12 Universidades. 12. Construção da Casa Eficiente da ELETROBRAS/ELETRONORTE, na cidade de Tucuruí/PA. Este projeto integra o Parque de Energias Renováveis que será construído na área da UHT. 13. Aplicação de Máquinas de Gelo Solar na comunidade do Furo do Nazário, Ilha das Onças, Belém-PA. Este projeto integra a cooperação entre USP/SP, UFSC, IFSC e UFPA. 14. Construção de barco movido a energia solar fotovoltaica para transporte de estudantes na Amazônia. Este projeto integra a cooperação entre USP/SP, UFSC e UFPA. 15. Projeto Desenvolvimento de Competências em Geração Distribuída com Sistemas Fotovoltaicos Conectados a Rede elétrica em Baixa Tensão. 16. Rede de ELETROBRAS PROCEL SOLAR, que visa à instalação e operação de um Centro de Divulgação de Energia Solar Térmica e de Centros de Capacitação Técnica em Aquecimento Solar em diversas regiões do Brasil.

Principais publicações

TAVARES D. D. R.V., D. A.; VAZ, J. R. PINHEIRO; MESQUITA, A. L. A.; PINHO, J. T.; PINHO BRASIL JUNIOR, A. C.. Optimum aerodynamic design

for wind turbine blade with a Rankine vortex wake. *Renewable Energy*, v. 55, p. 296-304, 2013.

DRIEMEIER, C., ZILLES, R. Six-element circuit for maximum power point tracking in photovoltaic-motor systems with variable-frequency drives. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*. v.18, p.107 - 114, 2010.

QUINTAS, M. C.; BLANCO, C. J. C.; MESQUITA, A. L. A. Analysis of two schemes using Micro Hydroelectric Power (MHPs) in the Amazon with Environmental Sustainability and Energy and Economic Feasibility. *Environment, Development and Sustainability*, v. 14, p. 283-295, 2012.

SANTOS, I. P.; RUTHER, R. The potential of building-integrated (BIPV) and building-applied photovoltaics (BAPV) in single-family, urban residences at low latitudes in Brazil. *Energy and Buildings*, v. 50, p. 290-297, 2012.

ROCHA, S.P.; KANNENGIESER, O.; CARDOSO, E. M.; PASSOS, J.C.; Nucleate pool boiling of R-134a on plain and micro-finned tubes. *International Journal of Refrigeration*, v. 36, p. 456-464; 2013.

Contatos

Caixa postal / P.O.Box: 6010 - Ag. Jurunas

CEP/ZIP: 66.025-972

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>



Sistema híbrido flutuante para geração de eletricidade

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geociências da Amazônia – INCT-GEOCIAM

Comitê gestor

Roberto Dall'Agnol (Coordenador)

Marcondes Lima da Costa (Vice-coordenador)

Afonso Cesar Rodrigues Nogueira

Caetano Juliani

Jean-Michel Lafon

Raimundo Netuno Nobre Villas

Roberto Perez Xavier

Instituições participantes

UFPA; IG-USP; IAG-USP; UFMT; UNICAMP; CPRM; Museu Paraense Emílio Goeldi

Principais pesquisadores

Cláudio N. Lamarão; Davis C. de Oliveira; Marco A. Galarza T.; Moacir J. B. Macambira; Paulo S. de S. Gorayeb; Rômulo S. Angélica; Evandro L. Klein ; Hilton T. Costi; Manoel D'Agrella Filho; Ricardo I. F. da Trindade; Lena V. Monteiro; Alvaro P. Crósta; Amarildo S. Ruiz; Marcia A. de S. Barros; Mauro C. Geraldês; Marivaldo dos S. Nascimento.

Principais linhas de pesquisa

Foco de atuação: Magmatismo, evolução crustal e metalogênese do Cráton Amazônico.

Linhas de pesquisa desenvolvidas: 1. Magmatismo e evolução crustal de terrenos arqueanos e proterozóicos com ênfase em associações granitoides e vulcânicas; 2. Metalogênese de depósitos IOCG, de ouro e metais básicos e de cassiterita e metais raros; 3. Paleomagnetismo e geocronologia de unidades proterozóicas do Cráton Amazônico e Cinturão Paraguai: Implicações para a migração dos paleocontinentes; 4. Estratigrafia, faciologia, reconstituição paleoambiental e proveniência de depósitos sedimentares dos cinturões Paraguai e Araguaia e de coberturas arqueanas e proterozóicas do Cráton Amazônico; 5. Intemperismo laterítico e mineralizações associadas.

Relevância acadêmica, humana, científica, social, econômica, etc.: O GEOCIAM integra grupos consolidados com emergentes e contribui para ampliar expressivamente o conhecimento geológico do Cráton Amazônico e províncias adjacentes. Suas publicações científicas abordam regiões extremamente carentes de informação, têm permitido avanços teóricos e gerado impacto. As pesquisas realizadas são de grande interesse para o setor mineral, um dos ramos mais dinâmicos da economia amazônica. O INCT forma pesquisadores aptos a atuar na Amazônia e que estão se fixando na região. Colabora para a interiorização das universidades públicas e redução das desigualdades regionais. Tem feito contribuições relevantes em difusão científica e educação em Geociências.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os objetivos do projeto estão sendo atingidos quase totalmente. O desenvolvimento das pesquisas é ligado estreitamente com formação de recursos humanos em diferentes níveis. As contribuições refletem-se nas publicações e teses e dissertações produzidas. Os estudos de diferentes Províncias do Cráton Amazônico permitiram entender melhor sua evolução. Os Terrenos arqueanos da Província Carajás e suas séries granitoides foram abordados em nove artigos internacionais que esclareceram a evolução do Domínio Rio Maria e contribuíram para o entendimento daquela do Domínio Carajás. As pesquisas sobre as Associações vulcano-plutônicas das províncias Amazônia Central, Tapajós e Juruena permitiram melhor compreensão deste magmatismo paleoproterozóico e foram propostos modelos genéticos para os depósitos de Au e sulfetos associados. Em termos das Relações entre terrenos arqueanos e paleoproterozóicos do Cráton Amazônico, destaca-se contribuição metodológica para mapeamento geológico da Amazônia utilizando aerogeofísica (Geophysics). O IV Encontro do GEOCIAM em Cuiabá, intitulado Geologia e Evolução Crustal do Sul-Sudoeste do Cráton Amazônico, reuniu diversos grupos de pesquisa. Os resultados obtidos e futuras atividades de pesquisa em colaboração foram discutidos. Foram publicados dois volumes de periódicos internacionais sobre Granitos Tipo A e rapakivíticos e rochas associadas com participação marcante de pesquisadores do GEOCIAM. Quanto aos Cinturões Paraguai e Araguaia, a tese de P. Sansjofre se traduziu em artigo publicado em **Nature**. As pesquisas relacionadas com Paleomagnetismo e migração dos paleocontinentes têm se voltado para unidades proterozóicas do Cráton Amazônico e geraram publicações de destaque. Os temas Metalogênese de depósitos

cuproauríferos da Província Carajás e Depósitos auríferos do Cráton São Luís deram origem a diversas publicações e pesquisadores do GEOCIAM são referência obrigatória sobre eles. As publicações sobre Metalogênese de depósitos supergênicos foram qualitativamente significativas. O GEOCIAM formou 16 doutores e 54 mestres e teve concluídos quatro estágios de pós-doutorado e mais de 200 pesquisas de graduandos. O selo de excelência dado pelo programa INCT, aliada à disponibilidade de recursos, permitiu aos grupos mais dinâmicos do Geociam ampliar ações de colaboração científica internacional, ganhar visibilidade e divulgar seus resultados de pesquisa de modo mais abrangente. O GEOCIAM atingiu grande maturidade pelas experiências de pesquisa em rede acumuladas pelos grupos que o constituem ao longo de mais de uma década. Os resultados obtidos até o momento são muito relevantes e consolidam o INCT como referência para pesquisas em Geociências no Cráton Amazônico.

Principais publicações

D'AGRELLA-FILHO, M.S. et al. 2012. The 1.42 Ga Indivaí Mafic Intrusion (SW Amazonian Craton): Paleomagnetic results and implications for the Columbia supercontinent. *Lithos*, 22, 956-973.

JULIANI, C.; FERNANDES, C.M.D. 2010. Well-preserved late Paleoproterozoic volcanic centers in the São Félix do Xingu region, Amazonian Craton, Brazil. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 191: 167-179.

OLIVEIRA, M.A., DALL'AGNOL, R., SCAILLET, B. 2010. Petrological constraints on crystallization conditions of Mesoarchean sanukitoid rocks, southeastern Amazonian Craton, Brazil. *Journal of Petrology*. 51: 2121-2148.

SANSJOFRE, P. et al. 2011. A carbon isotope challenge to the snowball earth. *Nature*, 478: 93-96.

XAVIER, R.P. et al. 2010. The Iron Oxide Copper-Gold Deposits of the Carajás Mineral Province, Brazil: An Updated and Critical Review. In: Porter, T.M. (Org.) *Hydrothermal Iron Oxide Copper-Gold & Related Deposits: A Global Perspective*, Advances in the Understanding of IOCG Deposits. Adelaide: PGC Publishing, 2010, v. 3, p. 285-306.

Contatos

Isabela Safira – Secretária: geociam.geo@gmail.com

Telefone: (55) (91) 3201-7477

<http://www.ufpa.br/inctgeociam/>

Roberto Dall'Agno (Coordenador)

E-mail: robdal@ufpa.br

Instituição sede: Universidade Federal do Pará

Instituto de Geociências – Cidade Universitária José da Silveira Netto

Caixa Postal 8608

66075-100 - Belém - Pará.

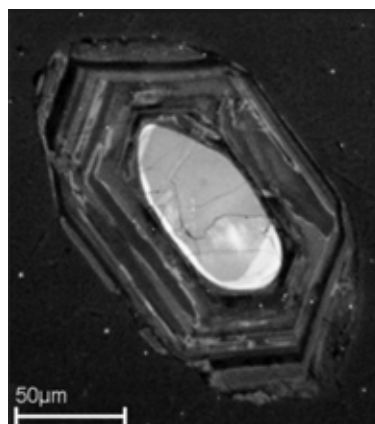


Imagem de Microscopia Eletrônica de Varredura - Catodoluminescência (MEV-CL) de cristal de zircão mostrando núcleo herdado indicativo de evolução complexa.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geofísica do Petróleo – INCT-GP

Comitê gestor

Milton José Porsani (Coordenador)

Walter Eugênio de Medeiros (Vice-coordenador)

Amin Bassrei

Jesse Carvalho Costa

Joerg Dietrich Wilhelm Schleicher

Sérgio Adriano Moura Oliveira

Instituições participantes

UFBA, UFRN, UFPA, UNICAMP, UENF

Principais pesquisadores

Aderson Farias do Nascimento; Ângelo Amâncio Duarte; Carlos Alberto Dias; Carlos Cesar Nascimento da Silva; Cícero Roberto Teixeira Régis; Cristiano Mendel Martins; Ellen de Nazaré Souza Gomes; Fernando Sergio de Moraes; Hedison Kiuity Sato; Herman Augusto Lepikson; João Batista Corrêa da Silva; José Antônio Morais Moreira; José Jadsom Sampaio de Figueiredo; Leizer Schnitman; Leonardo Tomazeli Duarte; Lourenildo Williame Barbosa Leite; Lúcio Tunes dos Santos; Maria Amélia Novais Schleicher; Marcos Welby Correa Silva; Martin Tygel; Michael Holz; Olivar Antônio Lima de Lima; Paulo Espinheira Menezes de Melo; Renato da Rocha Lopes; Reynam da Cruz Pestana; Roberto Max de Argollo; Roberto Hugo Bielschowsky; Rosângela Correa Maciel; Ricardo Caetano Azevedo Biloti; Saulo Pomponet Oliveira; Viatcheslav Priimenko

Principais linhas de pesquisa

O INCT-GP é formado por pesquisadores das áreas de geofísica, geologia, engenharia de reservatórios e matemática aplicada de cinco universidades brasileiras que atuam na pesquisa e na formação de RH para a exploração e desenvolvimento de reservatórios de petróleo. A geofísica é essencial tanto na determinação das áreas e alvos promissores como no mapeamento e caracterização interna dos reservatórios. A carência de profissionais qualificados e os desafios crescentes da exploração do petróleo, tais como a expansão e descoberta de novas fronteiras exploratórias e aumento da capacidade de recuperação de petróleo, são os principais focos do INCT-GP. As linhas de pesquisa desenvolvidas são (www.inct-gp.org): 1. Imageamento sísmico; 2. Filtragem de dados geofísicos; 3. Métodos eletromagnéticos; 4. Métodos potenciais; 5. Métodos nucleares; 6. Problemas inversos em geofísica; 7. Caracterização de reservatórios através de microsismicidade induzida; 8. Análise e gestão de reservatórios

Resumo dos resultados e perspectivas

Aumentamos nossos índices de produtividade científica e de formação de RH (doutorado, mestrado e bacharelado) voltados para exploração e estudos de reservatórios, nas áreas de geofísica, geologia, engenharia de reservatórios e matemática aplicada. Os formados têm sido absorvidos principalmente pela indústria do petróleo e uma menor parcela pelas instituições de ensino superior. Desenvolvemos novos métodos para o imageamento, análise e filtragem do sinal sísmico, aplicáveis a áreas de geologia complexa. Já estão em uso novos aplicativos, procedimentos e metodologias, desenvolvidos em projetos conjuntos com a indústria do petróleo. Um grande desafio é desenvolver algoritmos eficientes para filtragem e imageamento

sísmico 3D em profundidade, aplicáveis em bacias sedimentares terrestres. Aprimoramos o método eletromagnético a multifrequência gerando uma demanda tecnológica de um novo equipamento que foi desenvolvido pela Phoenix. Este equipamento foi utilizado para monitorar a exploração de reservatórios submetidos à injeção forçada de fluidos em campo de petróleo da Bacia do Recôncavo, em projeto com a Petrobras. Esse método tem potencial de complementar o método sísmico, tanto na exploração direta de hidrocarbonetos quanto no monitoramento da eficiência dos processos de recuperação secundária de petróleo. O INCT-GP tem divulgado a área de geofísica em escolas de ensino médio, feiras de ciências e eventos científicos, atingindo um número expressivo de alunos e professores. A transferência de tecnologia também tem ocorrido através de projetos conjuntos com a Petrobras e CGG, do consórcio internacional Wave Inversion Technology (WIT), e de atividades de consultoria.

Principais publicações

Medeiros, W. E.; Do Nascimento, A. F.; Alves da Silva, F. C., Destro, N., Demétrio, J.G.A.. Evidence of hydraulic connectivity across deformation bands from field pumping tests: two examples from Tucano Basin, NE Brazil: *Journal of Structural Geology*. DOI: 10.1016/j.jsg.2009.08.019, 2010.

Oliveira, S.; Vilhena, O.; Costa, E.. Time-frequency spectral signature of Pelotas Basing deep water gas hydrates system, *Marine Geophysical Researches*, v. 31, p. 89-97. DOI: 10.1007/s11001-010-9085-x, 2010.

Pestana, R. C.; Stoffa, P. L. Time evolution of the wave equation using rapid expansion method. *Geophysics*, v. 75, p. T121-T131, 2010. doi: 10.1190/1.3449091.

Porsani, M. J.; Stoffa, P. L.; Sen, M. K.; Roustam, K. S.. Partitioned least-squares operator for large-scale geophysical inversion. *Geophysics*, v. 75, p. R121-R128, 2010. doi: 10.1190/1.3509780.

Schleicher, J.; Costa, J. C.; Santos, L. T.; Novais, A.; Tygel, M.. On the estimation of local slopes. *Geophysics*, v. 74, p. P25-P33, 2009. doi: 10.1190/1.3119563.

Contatos

Instituto de Geociências

Rua Barão de Jeremoabo, s/n

Campus Universitário de Ondina

Salvador – BA

CEP: 40170-115

Fone/Fax: (55) 71 3283 8551

E-mail: milton.porsani@pq.cnpq.br

Página eletrônica: <http://www.inct-gp.org>



Unidade de transmissão do equipamento eletromagnético em operação

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Óleo e Gás – INOG

Comitê gestor

René Rodrigues (Coordenador)

Hernani Aquini Fernandes Chaves (Vice-coordenador)

Egberto Pereira

Renato da Silva Carrera

Márcio Luis Lyra Paredes

Antônio Abel González Carrasquilla

Marilda Rosado de Sá Ribeiro

Instituições participantes

UERJ; PUC-RIO; UENF; UFF; ON; EMBRAPA; UFPE

Principais pesquisadores

Adalberto da Silva, Alberto Garcia de Figueiredo Júnior, Andrés Reinaldo Rodrigues Papa, Francisco Dourado, Mário Lima Filho, Sergio Bergamaschi, Hélio Jorge Portugal Severiano Ribeiro, André Luiz Hermerly, Marco Antonio Gaya, Marisa Cristina Guimarães Rocha, Rodrigo Azevedo Dos Reis, Daniel Vidal Perez, Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues, Eduardo Monteiro Martins, Marcia Marques Gomes, Mário Luiz Gomes Soares, Mônica Regina Marques Palermo de Aguiar, Sergio Machado Correa, Alexandre Ferreira de Assumpção Alves, Carmen Beatriz de Lemos Tibúrcio Rodrigues, Clarissa Maria Beatriz Peixoto Brandão Rodrigues Carvalho, José Marcos Domingues de Oliveira, Alcino Palermo de Aguiar, Alexandre Araújo da Silva, Ângela de Luca Rebello Wagener, Carmen Lúcia Ferreira Alferes, Cássia de Oliveira Farias, Cláudia Hamacher, Dalva Cristina Baptista do Lago, Fátima Maria Zanon Zotin, Irineu Figueiredo, Lilian Ferreira de Senna, Maria Antonieta da Conceição Rodrigues.

Principais linhas de pesquisa

1. Folhelhos betuminosos: Formações Irati (Bacia do Paraná), Tremembé (Bacia de Taubaté), Codó (Bacia do Parnaíba); 2. Geração não convencional de petróleo e gás pelo efeito térmico das intrusões ígneas; 3. Exploração e produção de gás em folhelhos e carvão; 4. Biogás: aspectos geológicos, geotécnicos, purificação do biogás, produção de metanol, geração de olefinas, definição de questões ambientais e regulatórias; 5. Metodologia e tecnologia ambiental relacionada a derrames de petróleo, incluindo a remediação de solos contaminados; 6. 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

O estudo dos folhelhos (xistos) betuminosos da Bacia de Taubaté revelou que a área de maior interesse econômico está situada na região ao redor de Tremembé. Na Bacia do Paraná, a Formação Irati é mais atrativa ao sul do Paraná e norte de Santa Catarina por apresentar as duas camadas de folhelhos betuminosos com maior concentração de matéria orgânica; mais alto potencial gerador de hidrocarbonetos e baixa evolução térmica. Estudos de corrosão em sistema simulado de retortagem dos folhelhos betuminosos Irati mostraram que o aumento da temperatura e a presença de compostos sulfurados aumentam a corrosão do aço inoxidável AISI 304. Produção de olefinas a partir do metanol do biogás mostrou que 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. A 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.

Solos contendo argilas expansivas, comuns em solos brasileiros, não lixiviam hidrocarbonetos aromáticos. Dessa forma, o tratamento apenas da água subterrânea após um derramamento de petróleo não é eficiente, uma vez que o solo contaminado continua fornecendo contaminantes ao lençol freático. Quanto maior o teor de matéria orgânica no solo, menos eficiente é a remediação com reagente de Fenton e, quando contaminados com óleo diesel, tornaram-se inférteis após remediação.

O estudo da contaminação por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em mexilhões da zona costeira da região SE do Brasil revelou que seus níveis, tanto nos cultivados como nos e nativos, estão abaixo dos níveis considerados seguros para o consumo humano, mesmo em áreas mais contaminadas. Portanto, para avaliar a qualidade dos mexilhões como alimento, outros indicadores como metais e patogênicos devem ser considerados, particularmente na Baía de Guanabara.

Principais publicações

ALFERES, C. L. F.; RODRIGUES, R.; PEREIRA, E. Geoquímica Orgânica Aplicada à Formação Irati, Na Área de São Mateus do Sul (PR), Brasil. *Geochimica Brasiliensis*, v. 25, p. 47-54, 2011.
 SETTA, F.; BERGAMASCHI, S.; RODRIGUES, R.; PEREIRA, E., CHAVES, H. A. F. Avaliação de Jazidas Não Convencionais: Folhelhos Betuminosos da Formação Tremembé, Bacia de Taubaté. In: RIO OIL & GAS, 2012, Rio de Janeiro. Technical Papers. Rio de Janeiro: IBP, 2012.
 RIBEIRO, M. R. S. (Org.). 2009. Novos rumos do direito do petróleo. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. v. 1. 250p.
 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 Tchê Química (Impresso)*, v. 7, p. 33-45, 2010.
 ANDRADE, A. C.; RUSSO, C.; MARQUES, M.R.C. Avaliação do processo eletrolítico em corrente alternada no tratamento de água de produção. *Química Nova (Impresso)*, v. 34, p. 59-63, 2011.

Contatos

Rua São Francisco Xavier 524, Pavilhão João Lyra Filho, 2o andar, Bloco A, sala 2016A
 Maracanã, Rio de Janeiro – RJ
 CEP 20.550-013
 Telefone/Fax: + 55(021)2334-0579, R 20
 e-mail - inog@inct-oleogas.uerj.br ou rene@uerj.br



Folhelhos betuminosos da Formação Irati, São Mateus do Sul (PR)

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

Instituições participantes

COPPE/UFRJ; IEN/CNEN; UERJ; IME; CEFET–RJ; UESC; CDTN/CNEN; UFMG; UFOP; UFPE; UPE; CRCN-NE/CNEN; UFRGS; UFSC; IPEN/CNEN

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

1. Métodos para cálculo dos parâmetros neutrônicos em reatores avançados; 2. Estudo de Sistemas para Transmutação de Rejeitos Altamente Radioativos – Sistemas Nucleares de 4ª Geração e Sistemas Híbridos (ADS); 3. Tecnologias para Fabricação de Combustível Nuclear; 4. Realidade Virtual na Área Nuclear; 5. Sistema de Identificação e Classificação de Transientes; 6. Neutrônica Computacional; 7. Tecnologia de Reatores Avançados: Fluidodinâmica Computacional, Simuladores de Centrais Nucleares e Termohidráulica Experimental; 8. Metodologias, bases de dados e ferramentas de análise dos aspectos humanos da tecnologia nuclear; 9. Investigações Teórico-Experimentais de Sistemas de Reatores Inovadores; 10. 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

“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
“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

“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

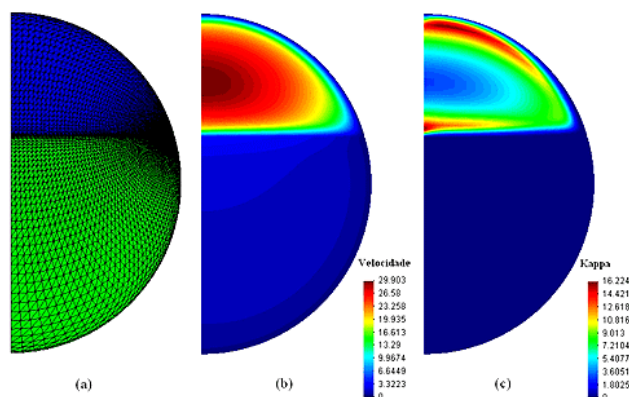
“A Modal Multidimensional Kinetics Method using Pseudo-Harmonics”, *Annals of Nuclear Energy*, v. 36, p 752-759, 2009, Lima, Z. R., Silva, F. C., Alvim, A. C. M.

“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.

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

*Dados da 1ª ed. 2010.



Simulação de Escoamento Bifásico

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 (Vice-Cordenador)

Candido Moura

Elton Dantas

Marcio Martins Pimentel

Marly Babinski

Instituições participantes

USP; UFRGS; UFPA; UnB

Principais pesquisadores

Colombo Celso Gaeta Tassinari, Benhard Manfred Buhn, Patricio Montecinos, Elton Luiz Dantas, Márcio Martins Pimentel, Roberto Ventura Santos, Massimo Matteini, Farid Chemale Junior, Thomas Scheller, Candido Augusto Veloso Moura, Ivo Antonio Dussin, Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda, Marly Babinski, Miguel Angelo Stipp Basei, Oswaldo Siga Junior, Umberto Giuseppe Cordani, Wilson Teixeira, Koji Kawashita, Lauro Valentim Stoll Nardi, Leo Afraneo Hartmann, Andréa Ritter Jelinek, Edinei Koester, Carla Cristine Porcher, Maria Lidia Vignol Lelarge, Juliana Charão Marques, José Carlos Frantz, Rommulo Vieira Conceição, Paulo Augusto Sherring da Rocha Jr, Veridiana Martins de Souza.

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 aplicadas 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

Por ter como objetivo desenvolver e implantar no Brasil novas técnicas de análises isotópicas para aplicar na exploração de petróleo e gás, o INCT apresentou uma grande contribuição ao disponibilizar para o setor produtivo (companhias de petróleo e gás) e para os pesquisadores de universidades e instituições de pesquisas as seguintes facilidades analíticas: 1. Implantação e instalação do laboratório de geocronologia com microsonda iônica de alta resolução SHRIMP IIe na USP, que é um dos poucos do mundo e o primeiro na América Latina, para análises U-Pb em zircão. 2. Análises isotópicas de Pb, Sr, e Nd em óleo visando estabelecer a sua assinatura geoquímica, na UFPA e UFRGS. 3. Instalação do laboratório de Microscopia Eletrônica associado ao SHRIMP IIe, para imageamento de minerais por catodoluminescência e por elétrons retroespalhados na USP e UnB. 4. Implantação na UnB de laboratório para análises isotópicas, com instalação de Espectrômetro de Massa

de Gás (para determinação de isótopos de Ar-Ar, He). 5. Instalação e desenvolvimento na USP, UnB, UFPA e UFRGS de laboratórios de ICP-MS de Alta Resolução com LASER Ablation e Nebulizadores (para análises químicas e isotópicas U-Pb, Hf, Sr e Nd de amostras de rocha, minerais, solo e água por via líquida ou in situ). 6. Instalado na UFRGS laboratório com espectrômetro de massa Quadrupolo, modelo Alphachron, para análises isotópicas de He. 7. Instalado na UFRGS Espectrômetro de massa com fonte de plasma indutivamente acoplada (ICP-MS), modelo Element 2, para análise química de metais em quantidades traço e ultratraço em minerais (apatita, por exemplo), soluções e em amostras de óleo. 8. Instalado e colocado em rotina na USP novo laboratório para análises Ar-Ar com extração de gás a laser e com forno, com novo espectrômetro de massa de fonte gasosa Argos e da recuperação e posta em marcha do espectrômetro de massa de fonte gasosa Map. 9. Instalados e implantados na USP e UnB laboratórios de isótopos estáveis, sendo na USP os métodos analíticos já implementados em rotina a determinação de composições isotópicas de Carbono (13C/12C) e Oxigênio (18O/16O) em matrizes carbonáticas, e a determinação de composições isotópicas de Oxigênio (18O/16O) e Hidrogênio (D/H) em águas de naturezas diversas. Para atender essa demanda de análises em carbonatos e água, existem dois espectrômetros IRMS (Thermo Scientific) dotados de sistemas de extração/purificação online Gas Bench e H-Device/Dual Inlet. Na UnB foi também instalado laboratório para análises in situ de isótopos de S. 10. Desenvolvimento de novas técnicas e aplicações, como na UFPA, onde foram desenvolvidas as técnicas de análises de isótopos de molibdênio em folhelhos negros visando a realização de estudos paleoambientais de fundamental importância para o entendimento de sistemas petrolíferos e dos isótopos de magnésio em rochas carbonáticas. Com isso, busca-se avaliar a aplicação desse sistema isotópico no estudo de processos de dolomitização. Na UFRGS, foi desenvolvido o método Re-Os em óleo e na USP análises in situ de Sr e Nd em minerais fosfatados. 11. Consolidação na UFRGS da implantação da metodologia (U-Th)/He em apatitas, incluindo análise de apatitas padrão Durango e de volumes de Spike (4He e 3He); calibração do ICP-MS Element II; análises U e Th de apatitas Durango no ICP-MS Element II; análise U e Th – ICP-MS Element II. A metodologia é pioneira na América do Sul e deve diminuir a dependência de grupos de pesquisa brasileiros e de empresas de exploração de petróleo, de laboratórios no exterior. Na USP, foram implementadas as técnicas de análises isotópicas de Sr e Nd in situ, por ICPMS em minerais fosfatados. 12. Na UFRGS, foi consolidado o parque analítico dos laboratórios de Geocronologia com capacidade de análises de alta qualidade nas áreas de aquisição de imagem, geoquímica e geologia isotópica com forte aplicação no desenvolvimento de novas técnicas analíticas. Houve a implementação do laboratório de abertura de amostras de Re-Os e a instalação de laser Excimer (193 nm) no LA-ICPMS (Neptune) para melhorar as análises U-Pb em minerais, com liberação do laser NewWave (213 nm) para estudos de elementos traços em minerais no ICP Element. Instalação do amostrador automático no ICP Element. 13. Renovação do laboratório de Traço de Fissão com aquisição de novo equipamento que permitirá o desenvolvimento de técnica mais rápida e eficaz de dados essenciais para estudos de evolução termal de bacias sedimentares e exumação crustal. 14. Além das novas metodologias não disponíveis no Brasil, este INCT modernizou e tornou mais eficientes as técnicas isotópicas analíticas preexistentes, como Rb-Sr, Sm-Nd e Pb-Pb em seus diversos laboratórios.

Principais publicações

BABINSKI, M. ; Boggiani, P.C. ; Trindade, R.I.F. ; Fanning, C.M. . Detrital zircon ages and geochronological constraints on the Neoproterozoic Puga

diamictites and associated BIFs in the southern Paraguay Belt, Brazil. *Gondwana Research*, v. 23, p. 988-997, 2013.

CORDANI, U. G. ; TEIXEIRA, W. ; TASSINARI, C. C. G. ; Coutinho, J. M. V. ; Ruiz, A. S. . The Rio Apa Craton in Mato Grosso do Sul (Brazil) and northern Paraguay: Geochronological evolution, correlations and tectonic implications for Rodinia and Gondwana. *American Journal of Science* (1880), v. 310, p. 981-1023, 2011.

MATTEINI, M.; DANTAS, E.; PIMENTEL, M.M.; ALVARENGA, C J S ; DARDENNE, M.A. U Pb and Hf isotope study on detrital zircons from the Paranoá Group, Brasília Belt Brazil: Constraints on depositional age at Mesoproterozoic Neoproterozoic transition and tectono-magmatic events in the São Francisco craton. *Precambrian Research*, v. 206-207, p. 168-181, 2012.

Cuitiño, José I.; Pimentel, Marcio M.; Santos, Roberto Ventura; Scasso, Roberto A. High resolution isotopic ages for the early Miocene Patagoniense transgression in Southwest Patagonia: Stratigraphic implications. *Journal of South American Earth Sciences*, 38:110-122

Contatos

Prof. Dr. Colombo Celso Gaeta Tassinari
Vice-diretor do Instituto de Energia e Ambiente
Universidade de São Paulo
Coordenador do INCT - Petrotec
Av. Luciano Gualberto, 1289
Cidade Universitária CEP 05508-010
São Paulo – SP
Fone: 55 11 30912501



Engenharia e Tecnologia da Informação

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ciência da Web – INCT Webscience

Comitê gestor

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

Instituições participantes

PUC-Rio; UENF; UERJ; UFRJ; UFF; UFRN; UFC; UNICAMP; RNP

Principais pesquisadores

Abilio Pereira de Lucena Filho; Adriana Santarosa Vivacqua; Ana Maria Nicolaci da Costa; Antonio Alberto Fernandes de Oliveira; Arndt von Staa; Bruno Feijo; Carlos Alberto de Jesus Martinhon; Cecília Mary Fischer Rubira; Celso da Cruz Carneiro Ribeiro; Cid Carvalho de Souza; Clarisse Sieckenius de Souza; Claudia Linhares Sales; Claudia Maria Lima Werner; Daniel Ratton Figueiredo; Daniel Schwabe; Fábio Protti; Felipe Maia Galvão França; Flávia Coimbra Delicato; Guilherme Horta Travassos; Hugo Fuks; Jacques Wainer; Jano Moreira de Souza; Jayme Luiz Szwarcfiter; Jonice de Oliveira Sampaio; José Ferreira de Rezende; Julio Cesar Sampaio do Prado Leite; Karin Koogan Breitman; Leonardo Bandeira Rezende; Loana Tito Nogueira; Luidi Gelabert Simonetti; Luis Alfredo Vidal de Carvalho; Luiz Satoru Ochi; Manoel Bezerra Campêlo Neto; Marcelo Gattass; Márcia Rosana Cerioli; Mario Roberto Folhadela Benevides; Markus Endler; Mitre Costa Dourado; Noemi de La Rocque Rodriguez; Paulo Roberto Oliveira; Ricardo da Silva Torres; Rodolfo Jardim de Azevedo; Rosa Maria Meri Leão; Ruy Luiz Milidíu; Sean Wolfgang Matsui Siqueira; Simone Diniz Junqueira Barbosa; Sulamita Klein.

Principais linhas de pesquisa

O programa está organizado em cinco camadas: “Pessoas e Sociedade”; “Tecnologias de Software para Aplicações na Web”; “Gerenciamento de Dados da Web”; “Infraestrutura da Web” e “Fundamentos da Ciência da Web”. Em “Pessoas e Sociedade”, o instituto contribuirá para um melhor entendimento da forma como as pessoas interagem com os recursos da Web, da dinâmica das redes sociais, e dos impactos tecnológicos da Web sobre os indivíduos. Em “Tecnologias de Software para Aplicações na Web”, as atividades do instituto contribuirão para o desenvolvimento de aplicações na Web envolvendo milhares de processos independentes. As atividades cobrirão ainda a criação de novas técnicas para desenvolver mundos virtuais para colaboração na Web, incluindo o e-learning como uma das aplicações alvo. Os esforços em “Gerenciamento de Dados na Web” contribuirão para resolver os problemas cruciais da busca de dados e da organização de conteúdo na Web. Cobrirão ferramentas e técnicas para gerenciar dados multimídia na Web, para consultar bancos de dados disponíveis na Web, para dotar as páginas da Web de semântica e para desenvolver novos modelos de busca de dados na Web. As pesquisas em “Infraestrutura da Web” investigarão o projeto e implementação de novas arquiteturas de redes de computadores que viabilizarão a Web do futuro. Por fim, a “Ciência da Web” inclui pesquisa sobre fundamentos. As atividades do instituto contribuirão para investigar propriedades do grafo da Web, para desenvolver novos métodos combinatoriais, envolvendo o grafo da Web, para investigar meta-heurísticas no contexto da matemática da Web.

Resumo dos resultados e perspectivas

Este INCT fez avançar o conhecimento no Brasil sobre a nova disciplina de Web Science, sob cinco pontos de vista e através da interação entre eles, a saber: pessoas e sociedade, tecnologia de software, gerenciamento de dados, infraestrutura, e fundamentos teóricos. Os resultados foram publicações, protótipos, teses e dissertações. Nosso INCT vem colaborando para o estabelecimento desta disciplina no Brasil e no exterior, em função de intensa colaboração nacional e internacional. Foi estabelecido um proveitoso diálogo interdisciplinar envolvendo especialistas em Ciência da Computação, Matemática Aplicada, Economia, Psicologia, Filosofia, Ciência Política, dentre outros. Os principais pesquisadores na nova área de Web Science da América do Norte e Europa participaram dos Workshops do nosso INCT, apresentando palestras e participando de painéis de discussão. Como resultado nossos pesquisadores foram convidados a ministrar palestras para grupos de pesquisa no exterior e a participar de workshops e conferências na América do Norte e Europa. Uma das primeiras conferências internacionais sobre o tema (ISOLA 2010) teve um track especialmente dedicado a artigos produzidos para o nosso segundo workshop. Além disso a proposta do INCT Ciência da Web, formulada em 2008, incluiu o subprojeto “Arquiteturas da Internet do Futuro” (AIF), com a participação de quatro universidades e a RNP, com o objetivo de fomentar pesquisa no país que poderia ter consequências impactantes para o futuro da Internet no país e no mundo. Seguindo um padrão já usado nos primeiros países a engajar-se nestas pesquisas, a proposta incluiu a criação de um laboratório de experimentação em larga escala para sustentar as pesquisas. O laboratório seria instalado de forma distribuída nas universidades parceiras, e a interconexão seria provida pela RNP. Devido aos atrasos iniciais do INCT, estendeu-se a fase de planejamento deste laboratório, permitindo a organização do Seminário Prospecção de uma Agenda Brasileira de P&D em Internet do Futuro, em outubro de 2010, em Brasília, e que os integrantes iniciais do INCT-WS servissem de núcleo para um projeto ainda maior, que propunha integrar o laboratório nacional com um, semelhante, na Europa. Este projeto, FIBRE – Experimentação no Futuro da Internet entre Brasil e Europa, foi o único aprovado no tema Redes Experimentais da 1ª Chamada Coordenada (BR-EU) de P&D em TICs, de 2010. Em 2013, este laboratório está nascendo, e é o único do seu gênero no país. Ele foi construído com aporte de recursos de ambos os projetos INCT-WS e FIBRE. Desta forma o INCT-WS fez contribuição fundamental ao aprofundamento de pesquisa na área de AIF.

Principais publicações

José Viterbo, Markus Endler, Gustavo Baptista, A Two-tier Approach for Decentralized Reasoning in Ambient Intelligence, IEEE Intelligent Systems, 2010
 Mitre C. Dourado, Fábio Protti, Dieter Rautenbach and Jayme L. Szwarcfiter, On the hull number of triangle-free graphs, SIAM Journal on Discrete Mathematics 23 (2010), PP. 2163-2172
 Abelém, A; Machado, I; Monteiro, J; Magalhães, L; Stanton, M; Carvalho, T Lopes, F.; Delicato, F. C.; Batista, T.; Pires, P.; Cavalcante, E.; Silva, Thiago and Mendes, R. Carmen C. Centeno, Simone Dantas, Mitre C. Dourado, Dieter Rautenbach and Jayme L. Szwarcfiter, Convex Partitions of Graphs induced by Paths of Order Three, Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science 12 (2010), pp. 175-184.
 MATOS-SILVA, M.S., ABREU, R.A.S & NICOLACI-DA-COSTA, A.M. How to satisfy our needs to interact online at different levels of intimacy? A study of communication in virtual communities. Interação em Psicologia (Online), v. 16, p. 217-226, 2012.
 Fernandes, Eraldo R.; Milidíu, Ruy Luiz. Entropy-Guided Feature Genera-

tion for Structured Learning of Portuguese Dependency Parsing In: 10th International Conference on Computational Processing of the Portuguese Language, 2012, Coimbra, Portugal. Proceedings of the 10th International Conference on Computational Processing of the Portuguese Language. Berlin : Springer, 2012. v. 7243. p. 146-156.

Contatos

URL: <http://www.webscience.org.br>
 e-mail: webscience@inf.puc-rio.br
 Fone: 55 21 2540 6915 ramal 138 / 103
 INCT Web Science
 Campus PUC-Rio
 Ed. Pe Leonel Franca 9 andar
 Rua Mq de São Vicente 225
 22453-900 Rio de Janeiro RJ

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Comunicações sem Fio – INCT-CSF

Comitê gestor

Adaildo Gomes d'Assunção (Coordenador)
 José Ricardo Bergmann (Vice-Cordenador)
 Gervásio Protásio dos Santos Cavalcante
 Fernando José da Silva Moreira
 Flávio José Vieira Hasselmann

Instituições participantes

UFRN; PUC/RJ; UFPA; UFMG

Principais pesquisadores

Adaildo Gomes D'Assunção, José Ricardo Bergmann, Luiz Alencar Reis da Silva Mello, Flávio José Vieira Hasselmann, Marlene Sabino Pontes, Laércio Martins de Mendonça, Humberto César Chaves Fernandes, Sandro Gonçalves da Silva, Gervásio Protásio dos Santos Cavalcante, João Crisóstomo Weyl Albuquerque Costa, Evaldo Gonçalves Pelaes, Fernando José da Silva Moreira, Cássio Gonçalves do Rego.

Principais linhas de pesquisa

1. Medidas e modelos de propagação em ondas médias, VHF e UHF para aplicações na implementação de sistemas de TV digital e rádio digital no Brasil;
2. Planejamento de redes WiMax e LTE – Medidas e modelos de propagação;
3. Antenas para a recepção de sinais por usuários fixos e móveis e para serviços de banda larga;
4. Sistemas de Comunicações UWB;
5. Caracterização do canal para sistemas de rádio cognitivo.

Resumo dos resultados e perspectivas

Até esta data foram promovidos oito Workshops pelo INCT-CSF, com a participação de pesquisadores e alunos, nas cidades de Belém, Natal, Belo Horizonte, Vila Velha e João Pessoa. Além disso, foram efetuadas campanhas de medição de propagação no Rio de Janeiro, em São Paulo, em Belo Horizonte, em Belém e em Natal. Quanto à formação de recursos humanos, desde 2009, foram concluídas 21 Teses de Doutorado, sendo sete na UFRN, cinco na PUC-RJ, oito na UFPA e um na UFMG. Em relação às Dissertações de Mestrado, foram concluídas 36, sendo 12 na UFRN, 14 na PUC-RJ, oito na UFPA e dois na UFMG. Os resultados desses trabalhos foram publicados nos principais eventos e

periódicos da área. Em relação aos eventos, registramos a participação na IMOC (2009 e 2011), na COMPUMAG (2009 e 2011), no iWAT 2010, na EuCAP (2010, 2011, 2012 e 2013), na CEFC (2010 e 2012), na EuMC 2010, no IEEE AP-S (2009, 2011 e 2012), no ANTEM 2010 e no META (2012 e 2013).

Foram realizadas diversas campanhas de medição: (i) três em São Paulo (ondas médias), duas em Belo Horizonte (VHF), duas no Rio de Janeiro e uma em Brasília para a determinação das características de propagação para sistemas de radiodifusão digital em MF e VHF e teste dos sistemas de radiodifusão digital DRM e HD Radio; ii) medições de perda de propagação e características dispersivas do canal na faixa de sistemas 4G (2,5 GHz) em área urbana densa no Rio de Janeiro; iii) medições da ocupação espectral para aplicações em sistemas de rádio cognitivo em duas regiões no Rio de Janeiro; iv) uma campanha de medição no Rio de Janeiro na faixa de UHF para caracterização do canal em sistemas SFN de TV Digital; v) em Belém, foram realizadas medições de propagação em 5,8 GHz. Os resultados obtidos foram usados no desenvolvimento e na otimização de modelos de predição para 2,5 GHz e 3,5 GHz.

Foram desenvolvidas novas configurações de antenas de microfita e superfícies seletivas de frequência (FSS) para aplicações em sistemas de comunicações sem fio. Aspectos relacionados com a miniaturização dessas antenas foram investigados, através da utilização de estruturas fractais e de substratos de alta permissividade elétrica. Antenas para serviços de banda larga e multibanda também foram investigadas. O aumento da largura de banda de FSS foi investigado através do uso de geometrias fractais e de estruturas acopladas. Também foram desenvolvidas técnicas para a modelagem de duplo-refletores omnidirecionais baseadas na Ótica Geométrica (GO). A idéia é desenvolver técnicas de síntese onde exista a necessidade de se modelar apenas um dos refletores, mantendo o outro clássico (ou seja, gerado por cônica). O perfil de cobertura almejado é o da cossecante-ao-quadrado no plano de elevação da antena. Além disso, foram desenvolvidas formulações assintóticas para operadores integrais que permitem a determinação da resposta completa de antenas refletoras parabólicas excitadas por alimentadores tipo cosseno elevado e comportamento temporal arbitrário. Almeja-se aqui obter ferramentas que permitam a análise e o projeto de antenas UWB.

Principais publicações

Guerra, M. V.; Rodriguez Ron, C. V.; da Silva Mello, Luiz; SFN Channel Measurements in Brazil. *Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications*, v. 12, p. 60-68, 2013.

da Silva Mello, Luiz; Pontes, M.S.; de Miranda, E. Couto; Measurements and prediction of outage intensity owing to rain attenuation. *Electronics Letters*, v. 48, p. 545-546, 2012.

da Silva Mello, Luiz; Andrade, Fernando; Rain Attenuation Time Series Synthesizer Based on the Gamma Distribution. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, v. 10, p. 1381-1384, 2011.

Barros, F; Costa, E. P. O.; Siqueira, G. L.; Bergmann, J. R.; A Polyhedral Beam Tracing Method for Modeling Ultra Wideband Indoor Radio Propagation. *Microwave and Optical Technology Letters*, v. 54, p. 904-909, 2012.

Moreira, Fernando Jose da Silva ; Bergmann, J. R. . Shaping Axis-Symmetric Dual-Reflector Antennas by Combining Conic Sections. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, v. 59, p. 1042-1046, 2011.

Contatos

INCT de Comunicações Sem Fio (INCT-CSF)
 Caixa Postal 1655, Campus da UFRN
 59078-380 Natal, RN, Brasil

homepage: www.inct.ct.ufrn.br / www.inctcsf.ct.ufrn.br
 Tel.: +55-84-3215-3907 / 3215-3912; Fax: +55-84-3215-3703
 e-mail: inct_csf@ct.ufrn.br, adaildo@ct.ufrn.br



Unidade móvel em campo

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 Dantas
 Maria Jose Baldessar
 Luciana De Oliveira Rech

Instituições participantes

INE/UFSC; HU/UFSC; TV UFSC; UNIFESP; USP-SC; USP-RP; CTI; ENSP/ FIOCRUZ; SES-SC; UFPR; 4Vision Lab/UNIVALI; LQPS/UNIVALI; IFC

Principais pesquisadores

André de Faria Pereira Neto, Agma Juci Machado Traina, Angélica Baptista Silva, Caetano Traina Junior, Carina Friedrich Dorneles, Clenio Figueiredo Salviano, Deise Grigorio, Fernando Guimarães Teixeira, Frank Augusto Siqueira, Harley Miguel Wagner, Ilara Hammerli Sozzi de Moraes, João Cândido Lima Dovicchi, Luciana de Oliveira Rech, Luciano Silva, Luiz Felipe de Souza Nobre, Luiz Roberto Agea Cutolo, Marcello Thiry Comicholi da Costa, Maria Jose Baldessar, Mario Antonio Ribeiro Dantas, Mathias Henrique Weber, Milton Luiz Horn Vieira, Olga Regina Pereira Bellon, Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Paulo Roberto de Lima Lopes, Rafael Andrade, Renato Fileto, Roberto Willrich, Rogério de Almeida Richa, Rosana Príncipe Passini, Vanessa de Lima e Souza, Tiago de Holanda Cunha Nobrega.

Principais linhas de pesquisa

O INCoD tem como foco de atuação o desenvolvimento de pesquisas

computacionais aplicadas para a área de Saúde. Essas tecnologias desenvolvidas possuem potencial de aplicação em outras áreas, principalmente processamento e visualização distribuídas, de alto desempenho, tecnologias de colaboração e Realidade Aumentada. Neste sentido, foram identificadas duas áreas estratégicas de aplicação para o pool de tecnologias desenvolvidas pelo INCoD: Clima e Energia.

1. Televisão Digital Interativa; 2. Telemedicina Assistencial; 3. Qualidade em Desenvolvimento de Software; 4. Desenvolvimento Mobile; 5. Processamento de Imagens; 6. Computação Gráfica.

O INCoD tem desenvolvido diversas pesquisas e inovações aplicáveis diretamente para a população. Um exemplo é a Rede Catarinense de Telemedicina que atende mais de 290 municípios de Santa Catarina e tem uma base com mais de dois milhões de exames. A tecnologia de software STT (Sistema de Telemedicina e Telessaúde) foi totalmente desenvolvida e mantida pela equipe do INCoD.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCoD é o responsável por desenvolver tecnologias inovadoras. Um exemplo de sucesso é a rede de Telemedicina implantada e em operação no estado de Santa Catarina. O Sistema Integrado Catarinense de Telemedicina e Telessaúde – STT/SC já se encontra disponível também para dispositivos móveis. Essa tecnologia e a expertise desenvolvida dentro do INCoD teve repercussão no âmbito nacional quando atingiu a marca de mais de um milhão de exames médicos. No âmbito internacional, o reconhecimento veio através da oficialização de ser o primeiro representante brasileiro da área de C&T&I no seletivo grupo de 56 membros do comitê DICOM.

Os recursos humanos formados pelo INCoD possuem uma grande capacitação para atuar na área computacional e com foco em Saúde, Clima e Energia. O recurso humano egresso do INCoD tem uma grande aceitabilidade em instituições e empresas, nacionais e internacionais.

Do ponto de vista tecnológico a atuação do INCoD contribuiu para a geração de sete novos produtos de software, sendo que um desses produtos será distribuído como Software Livre.

O impacto gerado junto à Sociedade ocorre através das contribuições tecnológicas do INCoD através das transferências de soluções de ponta e com foco em problemas brasileiros, como exemplo a implementação de Telemedicina em Larga Escala.

O INCoD foi também o principal responsável por colocar a TV UFSC como a primeira TV Universitária pública a transmitir sinal digital interativo em alta definição.

Outra contribuição foi a criação de uma série de vídeos educativos em saúde - “Conexão Saúde”, cuja produção ocorre em parceria com o Núcleo de Telessaúde de SC e será veiculada em âmbito regional e nacional através da EBC.

Principais publicações

SALAZAR, L.H.A. et al. A Systematic Literature Review on Usability Heuristics for Mobile Phones. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*, 5(2), 50-61, April-June 2013. DOI: 10.4018/jmhci.2013040103.

GRESSE VON WANGENHEIM, C. et al. Tailoring software process capability/maturity models for the health domain. *Health and Technology*, v. 1, p. 1-28, 2013.

SOBIERANSKI, A.C. et al. Learning a nonlinear distance metric for supervised region-merging image segmentation. *Computer Vision and Image Understanding*, v 115, p 127-139, 2011.

MANTELLI NETO, S.L. et al. Preliminary Comparison of Short-Wave Radio-meter Data and Euclidean Geometric Distance Image-Based Method for

Cloud Cover Evaluation from Surface. *Journal of Computational Interdisciplinary Sciences*, 2011.

WANGENHEIM, A.v. et al. Recording and Reenactment of Collaborative Diagnosis Sessions using DICOM. *Journal of Digital Imaging*, v 22, p 605-619, 2009.

Contatos

Instituto Nacional de Convergência Digital – INCOD
 Universidade Federal de Santa Catarina–UFSC
 Centro Tecnológico–CTC
 Departamento de Informática e Estatística–INE
 CEP: 88040-900 Florianópolis/SC
 incod@incod.ufsc.br; awangenh@inf.ufsc.br
 www.incod.ufsc.br



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

Instituições participantes

UFPE; CESAR; UFCSar; UFRPE; UFBA; UFCG; UFPB; UFRN; UFS; FACAPE; UNIVASF; PUC-Rio; UnB; Fraunhofer IESE; NTNU (Norwegian University of Science and Technology)

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, conferências 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 cinco 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
 http://www.ines.org.br/

*Dados da 1ª ed. 2010.



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Engenharia de Superfícies – INES

Comitê gestor

Fernando Lázaro Freire Junior (Coordenador)
 Israel Baumvol (Vice-coordenador)
 Amilton Sinatora
 Francisco das Chagas Marques
 Carlos Alejandro Figueroa
 Clodomiro Alves Junior
 Pedro Grande
 Vladimir Trava Airoldi

Instituições participantes

PUC-Rio; UFRJ; UFRGS; UFRN; UFPR; UFSC; UCS; USP; UNICAMP; INPE;
 UFF; FEEVALE

Principais pesquisadores

Almir Spinelli, Ana Sofia C. M. d' Oliveira, Cherlio Scandian, Claudia Trindade Oliveira, Cláudio Antônio Perottoni, Clodomiro Alves Junior, Cristiano Krug, Daniel Eduardo Weibel, Dante Ferreira Franceschini Filho, Fernando Alvarez, Fernando Claudio Zawislak, Gabriel Vieira Soares, Janaina da Silva Crespo, Janete Eunice Zorzi, João Henrique Zimnoch dos Santos, Johnny Ferraz Dias, Livio Amaral, Marcelo Camargo Severo de Macêdo, Marcos Antonio Zen Vasconcellos, Paulo Fernando Papaleo Fichtner, Paulo Roberto Mei, Roberto Martins de Souza, Sebastián Gonçalves, Sergio de Souza Camargo Junior, Valdir Soldi.

Principais linhas de pesquisa

Engenharia de Superfícies é a tecnologia de preparação e modificação de

dispositivos de engenharia que cumprem diferentes funções sem significativa alteração nas dimensões que o compõem. Ela fornece vantagem tecnológica e produz novas soluções em diversos setores industriais, como a indústria de petróleo e gás, aeronáutica e aeroespacial, indústria automobilística, micro e nano-eletrônica, etc. Por outro lado, o conhecimento científico e o pleno controle de processos envolvidos ainda é insuficiente. São três as linhas de pesquisa cobertas pelo INES: 1. Funcionalização de superfícies; 2. Proteção de superfícies; 3; Metrologia de superfícies. Na primeira linha de pesquisa a ênfase é na modificação de propriedades superficiais de materiais. Isso se dá tanto por processos físicos quanto por processos químicos. A síntese de materiais sob a forma de filmes finos visando sua aplicação em sensores e dispositivos de micro e nanoeletrônica também se insere nessa linha de pesquisa. Na segunda linha de atuação o foco é a preservação da superfície dos materiais quando submetidos a processos corrosivos ou ao desgaste por atrito. Aqui, além de novos revestimentos na forma de filmes finos nanoestruturados (multicamadas ou filmes à base de carbono), processos de tratamento térmico ou tratamento por plasma são também largamente utilizados. O estudo dos mecanismos básicos dos processos tribológicos ou corrosivos visando o aprimoramento dos processos de tratamento superficial ou de síntese de novos revestimentos também é realizado. Na terceira linha de atuação, a ênfase é no desenvolvimento de técnicas de determinação da forma, tamanho e posição de nanobjetos e a caracterização de superfícies e filmes finos utilizando técnicas baseadas em feixes de íons.

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, do setor de óleo e gás, de mineração além de empresas *spin-off* de seus laboratórios de pesquisa, como a Plasmar, em Caxias do Sul, a Clorovale em São José dos Campos e a Plasma LiIT em Campinas. Quanto aos resultados mais importantes, avançamos na descrição da estabilidade térmica de superfícies e interfaces relevantes para (nano) eletrônica, além da produção de filmes orgânicos e inorgânicos para aplicação em sensores. Ao lado do desenvolvimento de novos processos de deposição de filmes e de tratamento de superfícies baseados em plasmas frios e com grande potencial de aplicação, pesquisadores do INES desenvolveram uma nova técnica de caracterização de nanoestruturas em superfícies usando a técnica de espalhamento de íons com energias médias (MEIS), essa última com transferência de processos e software para o KIST, da Coreia.

O impacto de suas atividades pode ser medido pelo número de publicações em periódicos internacionais desde 2009, mais de 2/pesquisador principal por ano, pelos convites para participação em corpo editorial de periódicos internacionais da área e para apresentação de palestras convidadas em congressos internacionais.

Dada o seu caráter interdisciplinar, a formação de recursos humanos (mes-tres e doutores) se dá em programas de Física, Química, Ciência dos Materiais, Microeletrônica, Engenharia Mecânica e Engenharia de Materiais.

Principais publicações

S.R.M. da Silva et al. "Oxygen transport and GeO₂ stability during thermal oxidation of Ge." *Applied Physics Letters*, 100, 191907 (2012).

C. Aguzzoli, C. et al. "Atomic transport and chemical reaction in TiN/Ti nanolayers on plasma nitrided steel" *Applied Physics. A, Materials Science & Processing*, 94, 263 (2009).

A.E. Crespi et al. "Carbon nitride film deposition by active screen plasma

nitriding.” *Materials Letters* 65, 2985-2988 (2011).

V. Ferreira et al. “Ultra-low friction coefficient in alumina silicon nitride pair lubricated with water” *Wear (Lausanne)*, 296, 656-659 (2012).

M.A. Sortica et al. “Structural characterization of CdSe/ZnS quantum dots using medium energy ion scattering.” *Applied Physics Letters* 101, 0231101 (2012).

Contatos

Prof. Fernando Lázaro Freire Junior

Departamento de Física, PUC-Rio

Rua Marquês de São Vicente 225 – Gávea

22451-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Fone: + 55-21-3527172

e-mail: lazaro@vlg.fis.puc-rio.br; vero.savignano@gmail.com

www.engenhariadesuperficies.com.br



Câmara para análise de superfícies

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estruturas Inteligentes em Engenharia – INCT-EIE

Comitê gestor

Valder Steffen Júnior (Coordenador)

Domingos Alves Rade (Vice-coordenador)

Marcelo Amorim Savi

Aline Souza de Paula

Carlos José de Araújo

Vicente Lopes Júnior

Flávio Donizete Marques

Carlos de Marqui Júnior

Marcelo Areias Trindade

Airton Nabarrete

01 Representante da Petrobras

01 Representante da EMBRAER

Instituições participantes

UFU; UFRJ; UnB; UFCG; EESC-USP; UNESP-IS; ITA

Principais pesquisadores

Adolfo Gomes Marto, Alberto Paiva, Alexander Kalamkarov, Alper Erturk, Antonio Almeida Silva, Antônio Eduardo Turra, Antônio Marcos Gonçalves de Lima, Ayech Benjeddou, Carlos Alberto Gallo, Carlos Cesnik, Cícero da Rocha Souto, Daniel J. Inman, Donald Leo, Dimitris C. Lagoudas, Edson Paulo da Silva, Ekaterina Pavlovskaja, Emmanuel Foltête, Fred Nitsche, Gilberto Pechoto de Melo, Gustavo Luiz Chagas Manhães de Abreu, Helder Barbieri Lacerda, Ilmar F. Santos, Jarir Mahfoud, João Antônio Pereira, Jozué Vieira Filho, Leopoldo Pisanelli Rodrigues de Oliveira, Luiz Carlos Sandoval Goes, Luiz de Paula do Nascimento, Marcelo Braga dos Santos, Maíra Martins da Silva, Marian Wiercigroch, Maurício Vicente Donadon, Michael John Brennan, Nobuo Oki, Paulo Sérgio Varoto, Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco, Roberto Gil Annes da Silva, Roberto Mendes Finzi Neto, Samuel da Silva, Volnei Tita, Wallace Moreira Bessa, Wanderley Ferreira de Amorim Jr.

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 Materiais 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 Metálicos e Compostos, Rotores Inteligentes.

Foco de atuação das linhas de pesquisa: o INCT está comprometido com o desenvolvimento de modelos computacionais de estruturas inteligentes, sua caracterização experimental e aplicações voltadas para a engenharia com vistas à inovação tecnológica.

Relevância acadêmica, humana, científica, social, econômica: as estruturas inteligentes estão na fronteira do conhecimento ao se considerar seu enorme potencial científico e tecnológico em todas as áreas da engenharia, assim como em outras áreas como a medicina e a odontologia, por exemplo. A formação de recursos humanos desde a iniciação científica até o pós-doutorado confere aos estudantes envolvidos uma formação diferenciada, de nível internacional, em condições de contribuir tanto no meio acadêmico quanto industrial. O formato em rede facilita a cooperação internacional e, também, a inserção da ciência brasileira no contexto global. Finalmente, deve-se lembrar que produtos de base tecnológica competem no mercado internacional apresentando elevado valor agregado; neste sentido, o INCT-EIE tem procurado inserir maior conhecimento científico e tecnológico à engenharia brasileira, especialmente através da transferência de tecnologia para a indústria brasileira.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Formação de uma rede envolvendo universidades no Brasil e no exterior, com intercâmbios de pesquisadores e estudantes; 2. Disseminação da cultura de materiais e estruturas inteligentes na comunidade científica de engenharia; 3. Desenvolvimento de pesquisa em alto nível, gerando publicações internacionais; 4. Formação de pessoal qualificado (graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado) na área de materiais e estruturas inteligentes; 5. Criação do Comitê de Materiais & Estruturas Inteligentes da Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas (ABCM); 6. Organização de simpósios temáticos e sessões técnicas em vários congressos nacionais e internacionais, dedicados à temática do instituto; 7. Publicação de um número especial dedicado a Estruturas Inteligentes no *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* (Vol. XXXIV, 2012, ISSN 1678-5878); 8. Desenvolvimento

de software dedicado a materiais e estruturas inteligentes, permitindo a análise do comportamento estático e dinâmico de estruturas inteligentes; 9. Desenvolvimento de tecnologia utilizando materiais e estruturas inteligentes; 10. Produção de patentes e de publicações científicas especializadas; 11. Realização de dissertações de mestrado, teses de doutorado e de estágios pós-doutorais.

Todas as ações do INCT-EIE são desenvolvidas procurando atingir os objetivos definidos e aprovados para o Instituto, seja na formação de recursos humanos de alto nível, seja no desenvolvimento de tecnologia e inovação, e na produção científica específica. As atividades até aqui realizadas têm aberto um espectro importante de perspectivas, destacando-se: melhoria da infraestrutura laboratorial dos diferentes grupos participantes, permitindo a realização de pesquisa em nível internacional; aumento do número de pesquisadores envolvidos no tema do instituto e melhoria de sua capacitação; identificação de maiores oportunidades na indústria com respeito à utilização de materiais e estruturas inteligentes.

Principais publicações

Savi, M. A. ; De Paula, A. S. ; Lagoudas, D. C., “Numerical Investigation of an Adaptive Vibration Absorber Using Shape Memory Alloys”, *Journal of Intelligent Material Systems and Structures*, v. 22, p. 67-80, 2011.

Oliveira, S. A. ; Savi, M. A. ; Kalamkarov, A. L., “A Three-Dimensional Constitutive Model for Shape Memory Alloys”. *Archive of Applied Mechanics*, v. 80, p. 1163-1175, 2010.

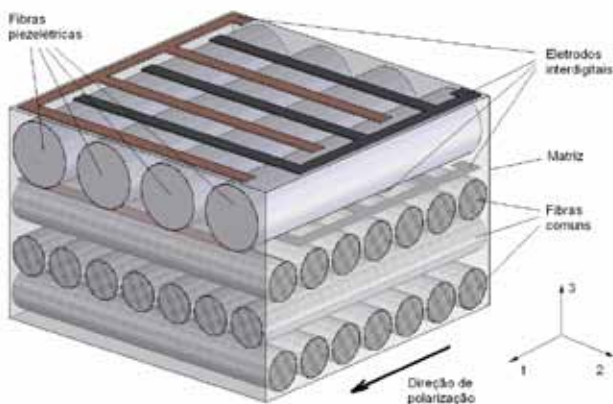
Palomino, L.V. et al, “Evaluation of the Influence of Sensor Geometry and Physical Parameters on Impedance-Based Structural Health Monitoring”; 2012. *Shock and Vibration*, Vol. 9, Nb. 5, pp. 811-823 (DOI: 10.3233/SAV-2012-0690)

Lima, W. M.; et al. “Control of strain in a flexible beam using Ni-Ti-Cu shape memory alloy wire actuators”, *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, v. 34, p. 413-422, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-58782012000500010>

de Almeida, A.E. et al., “The Effect of Piezoelectrically induced stress stiffening on the aeroelastic stability of curved composite panels”, *Composite Structures*, Vol. 94 (12), 2012, pp 3601-3611

Contatos

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Avenida João Naves de Ávila, 2121 – Bloco 1R
Campus Santa Mônica – 38408-100 Uberlândia - MG
E-mail: vsteffen@mecanica.ufu.br; domingos@ufu.br; inct-eie@mecanica.ufu.br
Homepage: www.inct-eie.org



Representação ilustrativa de um compósito com fibras ativas

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos do Espaço – INEspaço

Comitê gestor

José Renan de Medeiros (Coordenador Geral)
Sergio Frascino Muller de Almeida (Coordenador Executivo)
Eduardo Janot Pacheco
Enio Frota da Silveira
Homero Santiago Maciel
Odylio Denys Aguiar

Instituições participantes

UFRN; ITA; INPE; IAE; IEA/SP; IMT; ON; LNA; PUC/RJ; USP; UNESP; UFRJ; UERJ; UEFS; UESC; UERN; UEPG; UFPB, UFCG; UFRR; UNIFEI; UFRGS; UFSC; UFABC; UFOP; UNICAMP; UFU; CBPF; CGTA

Principais pesquisadores

Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado, Antonio Lopes Padilha, Antonio Macilio Pereira Lucena, Carlos Alberto Gurgel Veras, Carlos Chesman Araujo Feitosa, Carlos Priminho Pirovani, Claudia Lages, Claudionor Gomes Bezerra, Evaldo José Corat, Fernando de Souza Costa, Fuad Kassab Jr., Heloisa Maria Boechat Roberty, Jailson Souza Alcaniz, João Batista Garcia Canalle, João Braga, José Roberto Piqueira, Kátia Scortecchi Castanho, Marcelo Assafin, Marcelo Emilio, Mauricio Vicente Donadon, Odylio Denys de Aguiar, Othon Cabo Winter, Roberto Vieira Martins, Sergio Pilling, Silvia Regina Batistuzzo de Medeiros, Sylvio Ferraz de Melo, Valdir Bezerra, Vanderlei Parro. (<http://www.dfte.ufrn.br/inespaco/pesquisadores.html>)

Principais linhas de pesquisa

O INCT de Estudos do Espaço (INEspaço) tem seu foco de atuação nas áreas de Ciências e Engenharias Espaciais, agregando cientistas e engenheiros brasileiros, de Universidades e Institutos Tecnológicos, atuando nessas áreas, promovendo e incentivando sua participação em projetos espaciais e fomentando o estabelecimento de colaborações multidisciplinares em âmbito nacional e internacional. As principais linhas de Pesquisa do INEspaço: 1. Bio-experimentos em Microgravidade; 2. Astrobiologia; 3. Exoplanetologia; 4. Fenômenos transientes (Ciências Espaciais); 5. Desenvolvimento de Sub-sistemas e Sistemas Espaciais; 6. Propulsão; 7. Navegação, Controle e Guiagem; 8. Instrumentação Científica Embarcada; 9. Estrutura e Materiais.

A relevância do INEspaço surge primeiro na sua função de agregar cientistas, engenheiros, estudantes e técnicos brasileiros de todas as instituições do país atuando no contexto da pesquisa e do desenvolvimento espacial, apontando para uma clara perspectiva de integração nacional na área. Tal ação coloca-se como um agente sinérgico ativo contribuindo para que o Programa Espacial Brasileiro seja construído como um bem perene e de integração para a nação, incluindo um esforço único para formação de pessoal pós-graduado, de educação científica e popularização das Ciências Espaciais e de congregar instituições das mais distintas regiões do país.

Resumo dos resultados e perspectivas

Ao longo dos últimos dois anos, os Pesquisadores do INEspaço produziram cerca de 530 artigos em periódicos internacionais indexados, cobrindo um amplo espectro de linhas de pesquisas em Engenharia Espacial, Física Aplicada, Astronomia e Física Espacial, Química Espacial, Exobiologia e Biologia em Micro-gravidade. Some-se a esses resultados a produção de três patentes: (i) Processo biotecnológico para solução de contaminações geradas pela produção de combustíveis (Gabriel Zamith

Leal Dalmaso, G. Z. L. et al. 2013, em processo de depósito); (ii) Módulo de refrigeração termoelétrico Frost-Free-Green (Feitosa, C. C. A. et al. 2012, depositado, nº PI1102390-2); e (iii) Módulo GELA (Feitosa, C. C. A. et al. 2012, depositado, registro de entrada BR 1020012014100-0). No contexto qualitativo, os resultados obtidos podem ser assim descritos: 1. Desenvolvimento de um processo de produção de revestimentos de SiO₂ sobre fibra de carbono para produção de nanotubos de carbono (CNT) e tratamentos térmicos da camada de SiO₂ para melhoria de adesão. Foram produzidas placas de carbono/epóxi com nanotubos para ensaios de avaliação das propriedades mecânicas e elétricas dos compósitos nanoestruturados; 2. Desenvolvimento de um sistema de testes para participação na concepção do satélite PLATO (*PLANetary Transits and Oscillations of stars*), dentro da cooperação com a França em atividades e aplicações espaciais; 3. Desenvolvimento de osciladores em 10 GHz de baixo ruído de fase para aplicações espaciais. As Cavidades Ressonantes com Cristal de Safira foram simuladas e foi executada a fabricação de protótipos para ensaios; 4. Montagem de linha de ultra-alto-vácuo para a análise FTIR (espectroscopia por infravermelho) de modificações sofridas por materiais sob a ação de feixes ionizantes (particularmente ions de MeV); 5. Visualização dos efeitos da microgravidade em plantas de cana-de-açúcar; 6. Estabelecimento de protocolos para a análise da proteômica, usando outros modelos que não o de microgravidade para a obtenção de novos genes a serem caracterizados, em uma outra condição de estresse. Foram identificadas mais de 50 ORFs hipotéticas necessitando de caracterização biológica; 7. Avanços na compreensão das estratégias de sobrevivência de micro-organismos extremófilos a ambientes extraterrestres simulados; 8. Determinação das taxas de destruição e tempo de vida de moléculas, além das taxas de produção de espécies moleculares pelo processo de dessorção induzido pela interação de raios-X com moléculas congeladas; 9. Caracterização de proteínas putativas de *Moniliophthora perniciosa*, fungo causador da vassoura de bruxa em *Theobroma cacao*, relacionadas com alterações da microgravidade, identificadas por análises de bioinformática; 10. Construção de uma estação experimental de ultra-alto vácuo para realizar simulações de condições espaciais e planetárias para testes microbiológicos e químicos.

Os resultados alcançados até o presente, além de representarem respostas concretas aos objetivos do INEspaço, têm aberto novas perspectivas de atuação do Instituto, incluindo o contexto da inovação e geração de produtos tecnológicos (geração de três patentes) e a construção de novos laboratórios em regiões distintas do país. Sublinhe-se aqui o Laboratório de Micro-Gravidade na UFRN e Laboratório de Astrobiologia na USP.

No quesito da formação de Pessoal, o INEspaço tem contribuído com: 1. Formação graduada em Engenharia Espacial; 2. Formação Pós-graduada em áreas diversas da Engenharia Espacial; 3. Formação Pós-graduada em Astronomia, Física Espacial e Física Aplicada; 4. Formação Pós-graduada em Exo-biologia e Astro-Biologia; 5. Formação Pós-Graduada em Biologia em Micro-gravidade.

Principais publicações

Pilling, S. et al. (2012), FORMATION OF UNSATURATED HYDROCARBONS IN INTERSTELLAR ICE ANALOGS BY COSMIC RAY, Mon. Not. R. Astron. Soc. 423, 2209 (doi:10.1111/j.1365-2966.2012.21031.x)

Lobo, A. O. et al. (2012), FAST FUNCTIONALIZATION OF VERTICALLY ALIGNED MULTIWALLED CARBON NANOTUBES USING OXYGEN PLAMA, Materials Letters v. 70, p. 89.

Lo Curto et al. (2012), ACHIEVING A FEW CM/SEC CALIBRATION REPEATABILITY FOR HIGH RESOLUTION SPECTROGRAPHS: THE LASER FREQUENCY COM ON HARPS, SPIE v. 8446, p. 84461 (doi 10.1117/12.925964).

Kuhn, et al. (2012), THE PRECISE SOLAR SHAPE AND ITS VARIABILITY, Science 337, 1638 (doi 10.1126/science.1223231)

Andrade, L. A. et al. (2012), DEVELOPMENT AND MEASUREMENT OF 10 GHz OSCILLATORS WITH ULTRA-LOW PHASE NOISE, Microwave and Optical Technology Letters, v. 51, p. 120.

Contatos

José Renan de Medeiros

renan@dfte.ufrn.br

Fone: + 55 (84) 3215 3793 (Ext. 206)

Departamento de Física/UFRN

Campus Universitário

59072-970 Natal RN Brasil

Sergio Frascino Muller de Almeida

frascino@ita.br

Fone: + 55 (12) 3947-5870

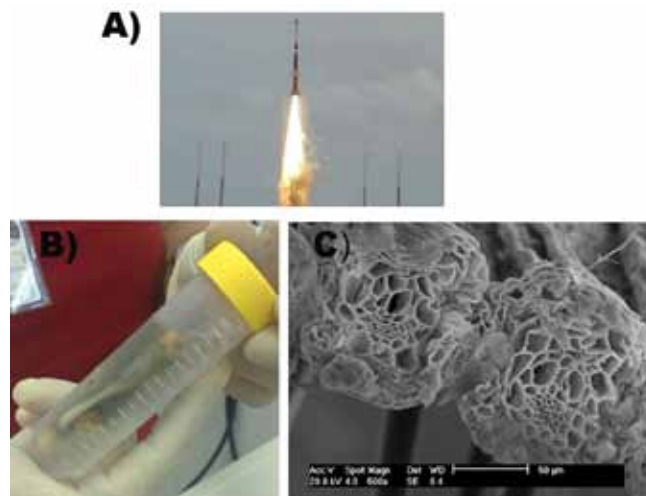
Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Divisão de Engenharia Mecânica

Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias

12228-900 São José dos Campos SP Brasil

<http://www.dfte.ufrn.br/inespaco/>



Tratamento de plantas de cana-de-açúcar em condições de microgravidade utilizando o foguete VSB-30. Em A, o lançamento do foguete VSB-30 na missão Maracati II; em B, as plantas recuperadas após voo em solução fixadora; e, em C, microscopia eletrônica mostrando a alteração tecido vasculares das plantas submetidas a microgravidade.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fônica para Comunicações Ópticas – FOTONICOM

Comitê gestor

Hugo Luis Fragnito (Coordenador)

Hugo Enrique Hernández-Figueroa (Vice-coordenador)

Evandro Conforti

Nelson Luis Saldanha da Fonseca

Newton Cesário Frateschi

Instituições participantes

UNICAMP, Inst. Presb. Mackenzie, PUC Campinas, UFABC, IEAv, UFAL, UFBA, UFC, UFF, UFPA, UFTPR

Principais pesquisadores

Cristiano M.B. Cordeiro, Flávio C. Cruz, Fernando J. da Paixão F., Eunézio A. de Souza, Gustavo Pavani, Hypolito J. Kalinowski, Jandir M. Hickmann, Marcos A.R. Franco, Andrés P. Barbero, Antonio S.B. Sombra, Victor Dmitriev, Vitaly Felix R. Esquerre. Nossa equipe completa encontra-se em <http://fotonicom.ifi.unicamp.br/br/equipe>

Principais linhas de pesquisa

O grande crescimento que se espera da Internet com a proliferação de vídeos de alta definição, de serviços banda larga e móvel, de aplicações em tempo real e conteúdos gerados pelos usuários só será viável com avanços tecnológicos que barateiem as telecomunicações e que, ao mesmo tempo, permitam uma redução substancial do tamanho e consumo energético dos dispositivos e das redes. O INCT Fotônica para Comunicações Ópticas (Fotonicom) pesquisa novas tecnologias que poderão viabilizar esse crescimento. Participa dos avanços científicos e inovações em fotônica e comunicações ópticas; forma recursos humanos com sólido embasamento em ciência e engenharia para a academia e indústria; e dissemina ciência e tecnologia na sociedade em geral. Grupos articulados de pesquisa compartilham facilidades laboratoriais e se complementam em competência para realizar pesquisas fundamentais e aplicadas em dispositivos fotônicos, sistemas e redes ópticas. O Fotonicom reúne mais de 200 pesquisadores de 11 instituições de pesquisa e já formou mais de 20 doutores e 50 mestres para atuação na academia e indústria; seus pesquisadores já publicaram mais de 400 artigos e atua em área da economia brasileira que movimentam 1 bilhão de Reais por ano.

Resumo dos resultados e perspectivas

Com relação à óptica não-linear, obtivemos novos perfis de índice em fibras, os quais otimizam amplificadores paramétricos. Analisamos e propusemos teoricamente acopladores direcionais ópticos de dois e três núcleos embutidos numa estrutura de cristal fotônico e controlados por um sinal de comando externo de baixa potência. Também efetuamos testes de campo na rede Kytera de conversores de comprimento de onda baseados em fibra óptica.

Com relação à fotônica integrada, fabricamos e investigamos lasers de InGaAs/GaAs/InGaP do tipo microcavidade estádio, que melhoram a supressão modal lateral. Membranas de cristal fotônicos para microressonadores em silício foram modeladas e fabricadas para operar em 1550 nm. Estas membranas incrementam substancialmente o Q do microressonador. Diversos tipos de nanoantenas têm sido modelados e estão em processo de fabricação, visando o acoplamento eficiente entre a energia eletromagnética proveniente do espaço livre e nano-guias de onda ou na comunicação sem-fio entre dispositivos fotônicos e entre estes e entre estes e circuitos e componentes nanoeletrônicos.

Na nossa pesquisa relacionada com fibras, fabricamos uma fibra de cristal fotônico com buracos de ar e vidro de Tungsteno-Telurito, com núcleo dopado com íons de Er³⁺, capaz de ser usada em amplificação óptica. Também usamos as facilidades do Laboratório Nacional Luz Síncrotron para investigar em detalhe as mudanças estruturais de dois fotoresistores em nível molecular, contribuindo assim no entendimento dos fundamentos do processo de ruptura. Propusemos uma fibra óptica micro-estruturada fabricada com dois eletrodos na fibra. Demonstramos o controle eficiente de polarização, abrindo assim novas possibilidades para moduladores de baixa perda e de custo eficiente.

No tocante a sistemas, obtivemos comutação eletro-óptica com tempos abaixo de nanossegundos e com 26 dB de taxa de extinção utilizando amplificadores ópticos a semicondutor guiados por uma corrente de injeção de múltiplos pulsos.

Em redes, pesquisamos a recuperação de portadora feedforward em receptores coerentes com polarização diversificada. Propusemos um sistema que estima o ruído de fase da portadora, e usamos para comparar o desempenho de alternativas de arquitetura de sistema, incluindo QPSK, em relação à robustez contra os prejuízos devido a perdas que dependem da polarização.

Principais publicações

Arismar Cerqueira Sodré Jr, "Recent progress and novel applications of photonic crystal fibers," Report on Progress in. Physics, vol 73, 024401 (21pp), (2010).
Mialichi, J R, et al., "Reconfigurable silicon thermo-optical ring resonator switch based on Vernier effect control," Optics Express, Vol. 20 Issue 13, pp.14722-14733 (2012).
Figueira, David S , et al.; "a-SiOx<Er> active photonic crystal resonator membrane fabricated by focused Ga+ ion beams," Optics Express, Vol. 20 Issue 17, pp.18772-18783 (2012).
Biazoli, Claudécir R, et al.; "Multimode interference tapered fiberrefractive index sensors," Applied Optics, Vol. 51 Issue 24, pp.5941-5945 (2012)
Malheiros-Silveira, Gilliard , et al.; "Dielectric resonator antenna for applications in nanophotonics," OSA Optics Express, Vol. 21, No 1, pp. 1234-1239 (2013).

Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Fotônica para Comunicações Ópticas-Fotonicom
Tel/fax: 19 3521-5435.
email: fotonicom@ifi.unicamp.br
website: <http://fotonicom.ifi.unicamp.br/>



Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Reabilitação do Sistema Encosta-Planície – INCT-REAGEO

Comitê gestor

Wily Alvarenga Lacerda (Coordenador)
Ennio Marques Palmeira (Vice-coordenador)
Alberto L. S. Ferraz Sayão
Ana Luiza Coelho Netto
Fernando Schnaid
Marcus Peigas Pacheco

Mauricio Ehrlich
Roberto Quental Coutinho

Instituições participantes

COPPE/ UFRJ; IGEO/GEOHECO/UFRJ; EP/UFRJ;UFRGS; UnB; UFPE; UERJ; PUC-RJ, UFMG, UFJF, UFOP

Principais pesquisadores

Anna Laura Nunes; Bernadete R. Danziger; Cláudio F. Mahler; Fernando Dazinger; José Camapum de Carvalho; Marcio S.S. Almeida; Marcos M. Futai; Mauricio Ehrlich; Nilo Consoli; Olavo Francisco dos Santos Jr; Rogério R. de Oliveira.

Principais linhas de pesquisa

1. Mecanismos de Instabilização e Influência do Uso e Cobertura Vegetal; 2. Tecnologias para Reabilitação de Áreas Degradadas; 3. Técnicas de Disposição de Sedimentos Dragados; 4. Controle de Contaminação e Construção em Solos Moles; 5. Estudo de Suscetibilidade a Escorregamentos de Terra e Mapeamento de Risco em áreas urbanas; 6. Obras inovadoras de Reabilitação de Escorregamentos.

Todas essas atividades têm amplo alcance social, com a finalidade de diminuir os impactos de contaminações, escorregamentos e colaborar com os Municípios na indicação de áreas seguras para o reordenamento urbano.

Resumo dos resultados e perspectivas

(a) Melhor compreensão e determinação de parâmetros relevantes sobre o comportamento hidrológico e geotécnico de solos para fins de estabilidade de encostas. Melhor compreensão sobre o comportamento de estruturas em solo reforçado com geossintéticos em laboratório e no campo e de soluções de contenção em solo grampeado; desenvolvimento de diversos equipamentos de ensaios; melhor compreensão sobre o comportamento de solos moles e formas de minimização dos impactos ambientais de disposição de resíduos; (b) Material Educacional: o grupo de professores associados ao Instituto pretende incrementar a produção de vídeos didáticos. Além disso, serão feitas mais Cartilhas, focando na prevenção de desastres devidos a eventos de chuva e de erosões; (c) O avanço no conhecimento e difusão para a sociedade se deu através de cartilhas didáticas, e publicações oriundas dos workshops. As áreas de Engenharia Civil, Geografia e Geomorfologia foram as principais beneficiadas com a formação de Mestres e Doutores e estágios de Iniciação Científica; (d) Realização de Eventos: foi realizado o Primeiro INTERNATIONAL WORKSHOP ON EXTREME RAINFALL EVENTS no Rio de Janeiro em Fevereiro de 2012, na COPPE/ UFRJ, com a presença de pesquisadores nacionais e internacionais. Foram discutidos os principais fatores que influem no escorregamento de encostas e as medidas preventivas e corretivas que podem ser feitas. Esse evento teve repercussão internacional, tendo sido sugerido pelo JTC1 a realização de um evento semelhante na Coréia do Sul, em Novembro de 2014.

Na reunião na 8/3/2013 – ocorrida no Rio de Janeiro foram tomadas as seguintes decisões: 1. Realizar o II Workshop Internacional, seguido de um Curso Pan Americano em conjunto com a Colômbia – Março/2014; 2. II Workshop Nacional com os pesquisadores do INCT, junto com o COBRAE, no dia 03 de outubro de 2013

Principais publicações

EHRlich, M. & BECKER, L.B. “Reinforced Soil walls and Slopes - design and construction”, - Versão Internacional, Editora Oficina de Textos/ Taylor and Francis, 2010.

ALMEIDA, M.S.S. -, NEW TECHNIQUES ON SOFT SOILS, CRPRESS, 2010, 140 p
CAMAPUM DE CARVALHO, J. ; SALES, M. M. ; COUTINHO, Roberto Quental . A infiltração e os fenômenos da inundação, erosão e esqueletização do maciço. In: José Camapum de Carvalho; Gilson de Farias Neves Gitirana Junior; Eufrosina Terezinha Leão de Carvalho. (Org.). Tópicos sobre infiltração: teoria e prática aplicadas a solos tropicais. 1ed.Brasília: Faculdade de Tecnologia, 2012, v. 1, p. 543-564.

PALMEIRA, E. M. . Embankments. In: Sanjay K. Shukla. (Org.). Handbook of Geosynthetic Engineering. 2ed.London: ICE-The Institution of Civil Engineers, 2012, v. 1, p. 101-127.

MAHLER, C.F. ; GUEDES, V. P. ; IZZO, R. L. S. . Waste Mechanics Research Needs: A Perspective from Brazil. In: Dimitrios Zekkos. (Org.). Geotechnical Characterization, Field Measurement, and Laboratory Testing of Municipal Solid Waste. ed.Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers, 2011, v. 209, p. 212-217

Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Reabilitação do Sistema Encosta-Planície – INCT-REAGEO

E-mail: “Maria Alice” maria.alice@coc.ufrj.br

tel: +55 (21) 2562-7194

Laboratório de Geotecnia, Programa de Engenharia Civil, COPPE/UFRJ

Rua Pedro Camon s/n

CEP 21.941-901

Cidade Universitária

Rio de Janeiro, RJ



Sobrevôo Ilha Grande – Angra dos Reis, RJ

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Refrigeração e Termofísica – INCT-CT

Comitê gestor

Alvaro Toubes Prata (Coordenador)

Cláudio Melo (Vice-coordenador)

César José Deschamps

Jader Riso Barbosa Jr

Joaquim Manoel Gonçalves

Instituições participantes

UFSC, UTFPR, IFSC, Embraco

Principais pesquisadores

Cézar Otaviano Ribeiro Negrão, Moisés Marcelino Neto, Marcos Rojas Cardenas, Jackson Braz Marcinichen, Diogo Lôndero da Silva, Evandro Luiz Lange Pereira, Paulo Rogério Carrara Couto, Fabian Fagotti, Rogério Tadeu da Silva Ferreira.

Principais linhas de pesquisa

O principal foco de atuação do INCT em Refrigeração e Termofísica (INCT-CT) é a pesquisa básica e aplicada em tecnologias emergentes de produção de frio no segmento doméstico, um setor que responde por cerca de 12% do consumo de energia elétrica no Brasil. Há no âmbito deste INCT uma forte integração com o setor empresarial em prol da geração de conhecimento e formação de recursos humanos em nível de pós-graduação, priorizando as necessidades de empresas geradoras de tecnologia em refrigeração.

As principais linhas de pesquisa do INCT em Refrigeração e Termofísica são: (1) Tecnologias de Compressão de Vapor; (2) Componentes e Sistemas de Refrigeração Compactos; (3) Novos Ciclos e Tecnologias Emergentes em Refrigeração; (4) Propriedades Termofísicas. Em cada uma dessas linhas de pesquisa, busca-se um equilíbrio entre atividades que agreguem conhecimento científico e que apresentem oportunidades de ganho econômico por meio da inovação em tecnologia. A pesquisa e o desenvolvimento de processos e sistemas que diminuam o impacto energético-ambiental têm sido o pano de fundo para atividades realizadas por este INCT.

Resumo dos resultados e perspectivas

Resultados relevantes foram obtidos em todas as linhas de pesquisa do INCT-CT. Em Componentes e Sistemas de Refrigeração Compactos, experimentos inéditos permitiram a obtenção de métodos para dimensionamento de microdispositivos de expansão para sistemas operando com microcompressores. Um novo evaporador integrado a orifícios de expansão foi desenvolvido para operação com o microcompressor no resfriamento de componentes eletrônicos.

Em Novos Ciclos e Tecnologias Emergentes, novas arquiteturas para ciclos transcíticos de CO₂ demonstraram um potencial de aumento de eficiência de 28% para sistemas comerciais leves em condições de alta temperatura ambiente. Um protótipo de refrigerador magnético, pioneiro no hemisfério sul, vem sendo desenvolvido. O potencial dessa tecnologia é a natureza reversível do efeito magnetocalórico em alguns materiais e a geração de campos magnéticos a partir de ímãs permanentes.

Em Propriedades Termofísicas, ampliou-se a capacidade instalada para a caracterização experimental de propriedades de fluidos refrigerantes e misturas a altas pressões e temperaturas, incluindo propriedades térmicas, elétricas e de superfície.

Em Tecnologias de Compressão de Vapor, estudos de simulação computacional de escoamentos foram combinados com experimentos em calorímetros para agilizar o desenvolvimento de um novo tipo de compressor para aplicação comercial.

O INCT em Refrigeração e Termofísica tem formado recursos humanos de alto nível em Engenharia Mecânica, fato comprovado pela Menção Honrosa do Prêmio CAPES de Tese 2012 nas Engenharias III, recebida por um aluno da UFSC, atualmente bolsista DTI do INCT-CT. Além disso, em 2009 e 2011, alunos da UFSC vinculados ao INCT-CT receberam Prêmios ABCM-Embraer por suas dissertações de mestrado. Alunos de graduação e pós-graduação vinculados ao INCT-CT têm se beneficiado com o Programa Ciências Sem Fronteiras por meio de intercâmbios com universidades nos Estados Unidos, Itália, Alemanha, Suécia e Canadá. Pesquisadores dos Estados Unidos, França, Nova Zelândia e Canadá visitaram instituições brasileiras graças a recursos do INCT-CT.

Três solicitações de patentes foram apresentadas por pesquisadores do

INCT-CT (WO/2009/152593; WO/2009/135281; WO/2011/050428) e um Prêmio de melhor trabalho (2o lugar) foi concedido a pesquisadores de INCT-CT no Congresso Internacional de Compressores, na Universidade Purdue, EUA, em 2010.

O Programa INCT permitiu a consolidação da posição de excelência em nível mundial dos grupos envolvidos na pesquisa em Refrigeração e Termofísica. Aumentar a visibilidade internacional, atrair mais colaboradores externos e se aproximar de outras áreas do conhecimento (por exemplo, a Acústica) com o intuito de solucionar problemas em Refrigeração são as perspectivas para o futuro do INCT-CT.

Principais publicações

Ronzoni, A.F., Hermes, C.J.L., Melo, C., 2013, Assessment of pulse-width modulated flow through serial expansion valve/capillary tube arrangements, *International Journal of Refrigeration*, v. 36, pp. 258-269.

Dutra, T., Deschamps, C.J., 2013, Experimental characterization of heat transfer in the components of a small hermetic reciprocating compressor, *Applied Thermal Engineering*, v. 58, pp. 499-510.

Hartmann, D., Melo, C., 2013, Popping noise in household refrigerators: Fundamentals and practical solutions. *Applied Thermal Engineering*, v. 51, p. 40-47.

Barbosa, Jr., J.R., Ribeiro, G.B., Oliveira, P.A., 2012, A state-of-the-art review of compact vapour compression refrigeration systems and their applications, *Heat Transfer Engineering*, v. 33, pp. 356-374.

Marcelino Neto, M.A., Barbosa, Jr., J.R., 2012, Experimental and theoretical analysis of CO₂ absorption in polyolester oil using the PC-SAFT equation of state to account for nonideal effects, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, v. 51, pp. 1027-1035.

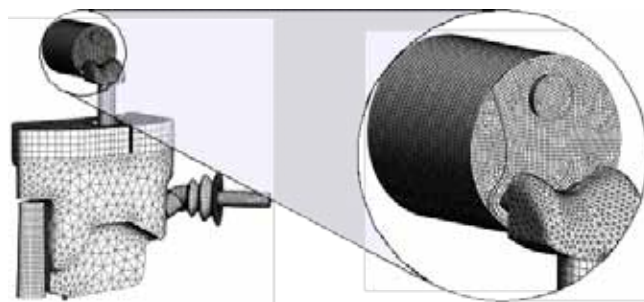
Contatos

Endereço: Laboratório POLO, Departamento de Engenharia Mecânica Universidade Federal de Santa Catarina, Trindade Florianópolis, SC, CEP 88040-900

Fone: (48) 3721-7900

Endereço eletrônico: polo@polo.ufsc.br e luis@Polo.ufsc.br

Página eletrônica: www.polo.ufsc.br



Malha computacional para Simulação de Compressores Alternativos

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 Estevão Cruvinel
 Márcio Merino Fernandes
 Raimundo da Silva Barreto
 João Batista Camargo Júnior
 Avelino Francisco Zorzo
 João Roberto Moreira Neto

Instituições participantes

EESC/USP; ICMC/USP; UNESP-Rio Preto; POLI/USP; PUCRS; UEM; UFAM; UFG; UFSCar; Aeroalcool; AGX; Airship; Embraer; Orbisat; CTI; Embrapa

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, Alex Sandro Roschildt Pinto, Josué Ramos, Luciana Martimiano, José Monteiro, Sandra Fabbri, José Reginaldo Hughes Carvalho, Horácio Antonio Braga Fernandes de Oliveira, Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Glauco Augusto de Paula Caurin.

Principais linhas de pesquisa

Atuação no desenvolvimento de sistemas embarcados críticos, principalmente no desenvolvimento de veículos autônomos.

1. Sistemas de controle, navegação e atuação para veículos autônomos; 2. Técnicas de percepção, estimação e integração de informação sensorial; 3. Sistemas inteligentes para controle e gerenciamento de veículos autônomos; 4. Sistemas tolerantes a falhas; 5. Redes de sensores; 6. Sistemas de comunicação móveis e seguros; 7. Metodologias de desenvolvimento de software para Sistemas Embarcados Críticos.

A relevância se dá devido à necessidade de formação de massa crítica e de recursos humanos que possam atuar nessa área de grande interesse nacional.

Resumo dos resultados e perspectivas

As pesquisas em desenvolvimento no INCT-SEC estão agrupadas em cinco grupos de trabalho: Desenvolvimento de robôs táticos para Ambientes Internos; Desenvolvimento de Veículos Terrestres não-Tripulados; Desenvolvimento de Veículos Aéreos não-Tripulados; Desenvolvimento de Veículos Aquáticos e subaquáticos não-tripulados; e Desenvolvimento de Aplicações Integradas Complexas.

Os principais resultados obtidos são: um veículo aéreo não tripulado nomeado Tiriba, que tem tido destaque na mídia e já está sendo comercializado por uma empresa brasileira parceira do INCT-SEC; e um veículo terrestre nomeado CaRINA, que também tem tido repercussão na imprensa.

O principal foco das mudanças metodológicas foi no desenvolvimento rigoroso de sistemas e subsistemas com alta qualidade. Uma significativa quantidade de esforço tem sido na consolidação da infraestrutura da rede com mais de 300 pesquisadores espalhados por todo o Brasil. Também vale notar a existência 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, juntamente com as indústrias parceiras, nos domínios de VANT e VTNT, para desenvolver o projeto desses veículos como uma linha de produtos.

As patentes e registros de software dos produtos gerados pelo INCT-SEC estão sendo tratados, sendo que a do veículo aéreo já está em trâmite e partes dos outros produtos serão disponibilizadas com licenças de software livre.

Principais publicações

Souza, Jefferson R. et. Al. Vision-based waypoint following using templates and artificial neural networks. Neurocomputing (Amsterdam), p. 77-86, 2013.

CARARA, E. A., et. al. Differentiated Communication Services for NoC-Based MPSoCs. IEEE Transactions on Computers, 2013. Preprint version available.

Chain, Marcos Lordello ; Araujo, R. P. A. . An efficient bitwise algorithm for intra-procedural data-flow testing coverage. Information Processing Letters (Print), p. 293-300, 2013.

Vismari L.F., Camargo Júnior, J. B. A safety assessment methodology applied to CNS/ATM-based Air Traffic Control System. Reliability Engineering & Systems Safety. , v.96, p.727 - 738, 2011.

Aroca, R.V.; et. al. "Increasing Students' Interest With Low-Cost Cell-Bots," Education, IEEE Transactions on , vol.56, no.1, pp.3,8, Feb. 2013.

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 8841
 e-mail coordinctsec@icmc.usp.br; secretaria@inct-sec.org
<http://www.inct-sec.org>



Veículo Aéreo não-Tripulado

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Web – INWeb

Comitê gestor

Virgílio A. F. Almeida (Coordenador)
 Nívio Ziviani (Vice-coordenador)
 Alberto H. F. Laender
 Edleno S.de Moura
 José P. de Oliveira
 Cristina D. Murta

Instituições participantes

UFMG; UFAM; UFRGS; CEFET-MG

Principais pesquisadores

Adriano A. Veloso, Adriano C. M. Pereira, Altigran S. da Silva, Arnaldo A. Araújo, Berthier Ribeiro-Neto, Bruno W. Reis, Carla J. Machado, Carlos A. Heuser, Clodoveu A. Davis, David B. F. Oliveira, Dimitri F. Rezende, Dorgival Guedes Neto, Eduardo Rios Neto, Evandrino G. Barros, Fabricio Benevenuto, Fernando M. Q. Pereira, Geane Alzamora, Gisele L. Pappa, Joana Ziller, João M. B. Cavalcanti, Jussara M. Almeida, Leandro K. Wives, Loic P. G. Cerf, Marco A. P. Cristo, Marcos A. Gonçalves, Maria A. Moura, Mirella M. Moro, Olga N. Goussevskaia, Raquel C. Melo-Minardi, Raquel O. Prates, Regina H. A. Silva, Renata M. Galante, Renato A. C. Ferreira, Rodrygo L. T. Santos, Viviane P. Moreira, Wagner Meira Jr.

Principais linhas de pesquisa

As atividades de pesquisa do InWeb estão centradas em torno de cinco projetos, cujos resultados têm sido publicados em fóruns de primeira linha e têm demonstrado na prática a efetividade dos modelos, algoritmos e novas tecnologias desenvolvidos no aumento da integração da Web com a sociedade.

Temos formado dezenas de doutores, mestres e graduados, o que é um dos nossos principais resultados. As Instituições participantes incluem um programa de pós-graduação em Ciência da Computação nível 7 na Capes (UFMG), um programa nível 6 (UFRGS) e um programa nível 4 (UFAM), além de um grupo emergente associado a um programa de mestrado em Modelagem Matemática e Computacional (CEFET/MG). Com relação ao aspecto de disseminação do conhecimento, temos organizado Escolas de Verão sobre temas da Web com alunos do ensino médio e de outros cursos de graduação para divulgar os novos conhecimentos gerados e atrair novos alunos para a área de Ciência da Computação. Já realizamos quatro workshops de planejamento e avaliação, além de outros cinco científicos. Pesquisadores do Inweb organizaram o SWIB 2010 e o SBRC 2012, de alcance nacional, o AMW 2012, internacional, e o WWW 2013, maior e mais qualificado evento do mundo na área de Web.

Finalmente, consideramos a geração de conhecimento e o domínio de tecnologia de ponta em áreas relacionadas a Web e Redes Complexas de grande importância social e econômica para o país. A transferência de tecnologia tem se materializado em termos de protótipos, como o Observatório da Dengue, utilizado pelo Ministério da Saúde para vigilância epidemiológica, e o Portal Ciência Brasil, que oferece dados e análises baseados em currículos de pesquisadores brasileiros, constituindo uma rede social de pesquisa. Há dois exemplos concretos de criação de *start-ups* intensivas em conhecimento, a Zunnit Technologies (www.zunnit.com.br) e a Nhemu Technologies (www.nhemu.com.br) e uma iniciativa inovadora em curso, que é o Centro de Tecnologia para a Web (CTWeb), no Parque Tecnológico BHTEC.

Principais publicações

M. G. Carvalho, A. H. F. Laender, M. A. Gonçalves, A. S. Silva. A Genetic Programming Approach to Record Deduplication. *IEEE Trans. on Knowledge and Data Engineering*, v. 24, p. 399-412, 2012.

A. L. Silva ; M. J. Zaki ; W. Meira Jr. Mining attribute-structure correlated patterns in large attributed graphs. *Proc. of the VLDB Endowment*, v. 5, p. 466-477, 2012.

F. Figueiredo, H. Pinto, F. Belém, J. M. Almeida, M. A. Gonçalves, D. Fernandes, E. S. Moura: Assessing the quality of textual features in social media. *Information Processing Management*, v. 49, n. 1, p. 222-247, 2013.

F. Benevenuto, T. Rodrigues, M. Cha, V. A. F. Almeida: Characterizing user navigation and interactions in online social networks. *Information Sciences*, v. 195, p. 1-24, 2012.

F. C. Botelho, R. Pagh, N. Ziviani. Practical perfect hashing in nearly optimal space. *Information Systems*, v. 38, n. 1, p. 108-131, 2013.

Contatos

InWeb - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para a Web

A/C Virgílio Almeida

DCC - UFMG

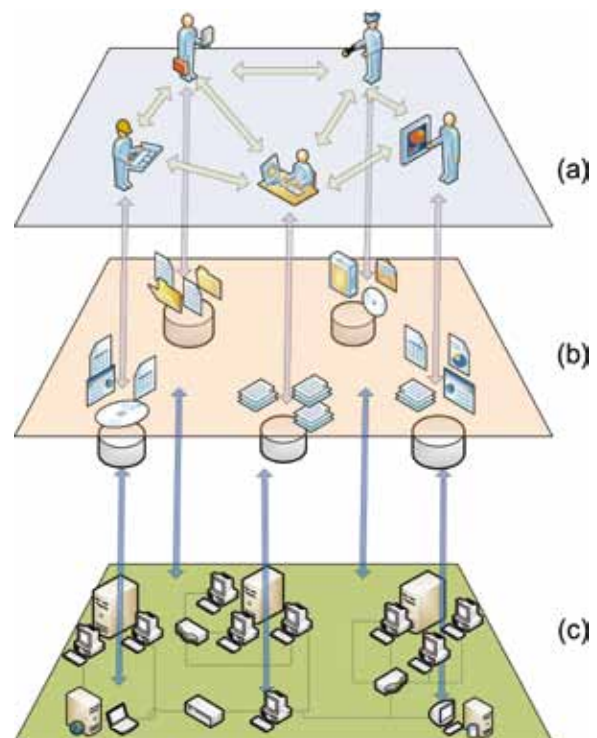
Av. Antônio Carlos, 6627

31270-010 Belo Horizonte, MG

Tel: +55.31.3409.5860

Mail: virgilio@dcc.ufmg.br, nivio@dcc.ufmg.br

<http://www.inweb.org.br/>



Visão InWeb: A Web como Múltiplas Camadas de Redes Complexas Dinâmicas e Interdependentes

Exatas e Naturais

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica – INCT-A

Comitê gestor

João Evangelista Steiner (Coordenador)
Beatriz Leonor da Silveira Barbuy (Vice-coordenadora)
Bruno Vaz Castilho de Souza
Daniela Lazzaro
Hugo Vicente Capelato
Thaís Storch Bergmann

Instituições participantes

IAG, LNA, INPE, MACKENZIE, UNICSUL, UNIVAP, UNESP, UNIFESP, UFABC, UFSCAR, UFRGS, UFSM, UFPEL, UNIPAMPA, UCS, FURG, ON, UFRJ, CBPF, UFMG, UNIFEI, UFJF, UFSJ, IF-USP, UFSC, UDESC, UESB, UFFS, UNB, UEL, UNIVASF, UFCC, UEPB, UNIVASF, UFS, UFPA

Principais pesquisadores

Jacques Lépine, Augusto Damineli Neto, José Ademir Lima, Laerte Sodré Junior, Luis Raul Abramo, Claudia Vilega Rodrigues, Abraham Chian, Adriana Valio, Gustavo Lanfranchi, Paula Coelho, Alexandre de Oliveira, Cassio Barbosa, Valério Carruba, Nadja Magalhães, Germán Lugones, Gustavo Rojas, Kepler Oliveira, Eduardo Bica, Horacio Dottori, Miriani Pastoriza, Rogemar Riffel, Marcus Copetti, Virginia Alves, Carlos Dutra, Odilon Giovannini, Fabricio Ferrari, Claudio Bastos Pereira, Fernando Roig, Jorge Carvano, Jose Eduardo Telles, Renato Dupke, Ioav Waga, Denise Goncalves, Ivano Damião Soares, Albert Bruch, Alberto Ardila, Luiz Paulo Vaz, Silvia Alencar, Wilton Dias, Hektor Monteiro, Ilya Shapiro, Kelly Torres, Roberto Cid Fernandes, Raymundo Baptista; Antônio Kanaan, Alex Fabiano da Costa, Adriano Hoth Cerqueira; André Ribeiro, Iranderly Fernandes, Marcos Maia, João da Cunha, Gilberto Sanzovo, Militão Figueredo, João Maria da Silva, Rodrigo Holanda, Raimundo Lopes de Oliveira.

Principais linhas de pesquisa

O foco do INCT de Astrofísica é inserir a Astronomia Brasileira no futuro da Astronomia Mundial.

Linhas de pesquisa: 1. Astronomia estelar óptica e infravermelha; 2. Astronomia extragaláctica óptica e infravermelha; 3. Cosmologia; 4. Física de asteroides e exoplanetas; 5. Instrumentação astronômica; 6. Astrofísica teórica e computacional.

A principal relevância é de natureza científica; temos também uma ênfase em desenvolvimento de instrumentação e inserção da astronomia no sistema educacional.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. No período 2009-2012 os pesquisadores do INCTA produziram 701 artigos científicos publicados em revistas indexadas; 82% desse total foram publicados em revistas classificadas como Qualis A. 2. Houve um significativo aumento de publicações, mestrados e doutorados obtidos com os telescópios Gemini e SOAR. 3. O espectrógrafo BTFi foi concluído e colocado em operação no telescópio SOAR. 4. O Brasil se juntou ao International Virtual Observatory Alliance, com a realização de diversos eventos. 5. Grupos Emergentes foram apoiados com compra de computadores, livros, alocação de bolsas de mestrado e de Iniciação Científica. 6. Foi estruturado um curso de ensino à distância para professores secundários de ciências; foram formadas as duas primeiras turmas de professores e iniciada a terceira turma bem como a expansão do programa.

Principais publicações

Abdalla, Elcio; Abramo, L. Raul; Sodré, Laerte; Wang, Bin “Signature of the interaction between dark energy and dark matter in galaxy clusters” 2009, PhLB, 673, 107.

Kandus, Alejandra; Kunze, Kerstin E.; Tsagas, Christos G. “Primordial magnetogenesis” 2011, PhR, 505, 1.

Shapiro, Ilya L.; Solà, Joan “On the possible running of the cosmological “constant” 2009 PhLB .682..105.

Groh, J. H.; Hillier, D. J.; Damineli, A.; Whitelock, P. A.; Marang, F.; Rossi, C. On the “Nature of the Prototype Luminous Blue Variable Ag Carinae. I. Fundamental Parameters During Visual Minimum Phases and Changes in the Bolometric Luminosity During the S-Dor Cycle” 2009, ApJ, 698, 1698.

Cid Fernandes, R.; Stasinska, G.; Schlickmann, M. S.; Mateus, A.; Vale Asari, N.; Schoenell, W.; Sodré, L. “Alternative diagnostic diagrams and the ‘forgotten’ population of weak line galaxies in the SDSS” 2009, PASP, 121, 1279

Contatos

Endereço: Rua do Matão, 1226 – sala 201/F – Cidade Universitária São Paulo/SP – CEP 05508-090

Telefone: (11) 3091-2705

Endereços eletrônicos: incta-secret@astro.iag.usp.br; steiner@astro.iag.usp.br

Site: <http://www.astro.iag.usp.br/~incta/>



Vista do Telescópio Gemini Sul, em Cerro Pachon, Chile.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Bioanálítica – INCTBio

Comitê gestor

Lauro Tatsuo Kubota (Coordenador)
Yoshitaka Gushikem (Vice-coordenador)
Marco Aurélio Zezzi Arruda
Marina Franco Maggi Tavares
Marília de Oliveira Fonseca Goulart

Instituições participantes

IFAL, SFB, UNB, UMC, IQ-USP, IQSC-USP, FCFRP-USP, UNICAMP, UEL, UNESP, UFAL, UFG, UFMG, UFSC, UFSM, UFSCar, UFABC, UFMA, UFRGS, UFVJM, UFRJ

Principais pesquisadores

Alvicleir Magalhães, Ana V.C. Simionato, Auro A. Tanaka, Carla B.G. Botoli, César A. Mello, César R.T. Tarley, Claudimir L. do Lago, Dosil P. Jesus, Eduardo C. da Rocha, Emanuel Carrilho, Érico M.M. Flores, Fabiane C.A. Galdino, Fabio Augusto, Fábio C. Gozzo, Flávio S. Damos, Jacqueline A. Da Silva, Jez W.B. Braga, José A. F. da Silva, Marcelo M. Sena, Marco F. Ferrão, Orlando Fatibello Filho, Pablo A. Fiorito, Pedro M. Padilha, Phabyanno R. Lima, Ricardo E. Santelli, Roberto M. Torresi, Ronei J. Poppi, Rose Mary Z.G. Naal, Susana I.C. Torresi, Tereza C.M. Pastore, Wendel A. Alves, Wendell K.T. Coltro, Zeki Naal.

Principais linhas de pesquisa

1. Desenvolvimento de ferramentas analíticas para o estudo de sistemas biológicos.
2. Desenvolvimento de dispositivos analíticos do tipo *point-of-care-testing*.
3. Desenvolvimento de (Bio)sensores para a detecção de biomarcadores para diagnósticos.
4. Desenvolvimento de ferramentas analíticas para estudos de proteoma e metaloma em organismos vivos.
5. Desenvolvimento de novas estratégias de análise envolvendo métodos quimiométricos para tratamento de dados e medidas espectroscópicas, para a determinação de metabólitos em matrizes de interesse clínico/farmacêutico.
6. Integração de diferentes técnicas analíticas com técnicas de separação para permitir a elucidação de aspectos fisiológicos e funcionais das metaloproteínas e proteínas em organismos vivos.
7. Formação de recursos humanos com visão multidisciplinar e com expertise necessárias para atuar em Bioanalítica.
8. A maior contribuição é na melhoria da qualidade de vida por meio de diagnósticos de doenças mais rápidos, descobertas de novos compostos biologicamente ativos, independência externa sobre tecnologias analíticas modernas.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Competência adquirida para a preparação de microchips para diagnósticos clínicos: nesse quesito foram desenvolvidas várias plataformas para conduzir ensaios clínicos rápidos. O INCTBio tem hoje capacidade de preparar vários tipos de dispositivos que podem ser utilizados em locais de necessidade para fins de diagnósticos rápidos na área clínica, alimentícia, ambiental e agrícola. A possibilidade de fabricar dispositivos de baixo custo que permitam análises rápidas e em locais de necessidades ou distantes de laboratórios é um resultado científico significativo para contribuir com o país;
2. Desenvolvimento de patentes envolvendo fabricação de microssistemas analíticos, desenvolvimento de insumos analíticos como sensores, colunas cromatográficas e testes rápidos, descobertas de alvos biológicos;
3. Pesquisas em proteômica, metalômica e sistemas miniaturizados de baixo custo, feitos com impressoras, têm recebido convites para palestras em simpósios internacionais de renome, e em workshops em países emergentes para a transferência de tecnologia, bem como proporcionado publicações em revistas de alto impacto.
4. Maior visibilidade e reconhecimento dos grupos de pesquisas envolvidos no INCTBio pelo trabalho realizado e principalmente a consolidação de grupos emergentes em diferentes regiões do país que não possuíam grupos de pesquisas reconhecidos. Muitos grupos de pesquisas se consolidaram e conseguiram uma grande visibilidade em universidades novas e em centros estratégicos para o país devido a ação do INCTBio;
5. Formação continuada de recursos humanos, com treinamento especial em técnicas avançadas de bioanálises;
6. Expansão da área para centros emergentes e estratégicos para minimizar as discrepâncias regionais do país. Aumento considerável na atração de estudantes trabalhando com o tema de bioanalítica, possibilitando aos grupos um aumento significativo de estudantes;
7. Criação de empresas *spin-out* dos laboratórios pertencentes ao INCTBio (Gene ID – parceira

do INCTBio desde o início – ParteCurae Analysis, NatureLab). Em breve vislumbra-se a transferência de tecnologia desenvolvida no INCTBio.

Principais publicações

Development of a label-free immunosensor based on surface plasmon resonance technique for the detection of anti-*Leishmania infantum* antibodies in canine serum, Flavio S. Damos, et.al. *Biosensors and Bioelectronics*, 46, 2013, 22-29.

Capillary-driven toner-based microfluidic devices for clinical diagnostics with colorimetric detection, Wendell K.T. Coltro, et. al. *Analytical Chemistry*, 84, 2012, 9002-9007.

Separation and electrochemical detection of paracetamol and 4-aminophenol in a paper-based microfluidic device. Lauro T. Kubota, et. al. *Analytica Chimica Acta*, 725, 2012, 44-50.

Standard addition method applied to the urinary quantification of nicotine in the presence of cotinine and anabasine using surface enhanced Raman spectroscopy and multivariate curve resolution, Mónica B. Mamián-López, Ronei J. Poppi, *Analytica Chimica Acta* 760, 2013, 53–59.

Laser ablation (imaging) for mapping and determining Se and S in sunflower leaves, Marcelo A.O. Silva and Marco A.Z. Arruda, *Metallomics* 5, 2013, 62-67.

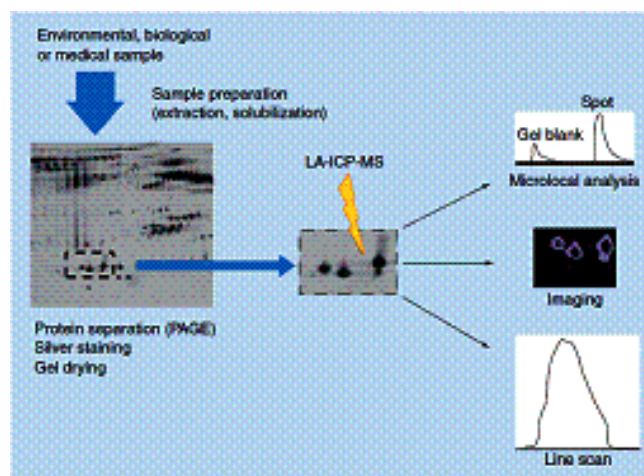
Contatos

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Instituto de Química, Departamento de Química Analítica
Cidade Universitária Zeferino Vaz s/n
CEP: 13083-861 Caixa Postal: 6154
Campinas, SP

Telefone: 55 19 3521-3127

e-mail: inctbio@iqm.unicamp.br; kubota@iqm.unicamp.br

Homepage: www.inctbio.iqm.unicamp.br



Esquema para estudos metaloproteômicos utilizando 2D PAGE e LA-ICP-MS

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Eletrônica Orgânica – INEO

Comitê gestor

Roberto Mendonça Faria (Coordenador)

Marco Cremona (Vice-coordenador)

Leni Campos Akcelrud

Neri Alves
Teresa Dib Zambon Atvars
Fernando Josepetti Fonseca
Angel Alberto Hidalgo
Rodrigo Fernando Bianchi

Instituições participantes

USP; UNICAMP; UNESP; UFABC; UNIFESP; UFSCar; UFSC; UFPR; UEPG; UEL; UFMG; PUC-Rio; Inmetro; UFOP; UFU; UFJF; UFMG; UFMT; UFT; UFPI

Principais pesquisadores

Alexandre Marletta, Ana F. Nogueira, Antonio J. F. de Carvalho, Carlos J. L. Constantino, Dante L. Chinaglia, Débora T. Balogh, Douglas S. Galvão, Eduardo R. Azevedo, Francisco E. G. Guimarães, Françoise T. Reis, Frank N. Crespilho, Haroldo N. Nagashima, Helder N. da Cunha, Helena M. Petrilli, Ivan H. Bechtold, José de A. Freire, Karen Wohnrath, Liliana Y. A. Dávila, José Leonil Duarte, Lucas F. Santos, Luciano Caseli, Lucimara S. Roman, Luiz A. Cury, Maria Cecília B. da S. Salvatore, Maria L. Sartorelli, Marília J. Caldas, Marystela Ferreira, Paulo M. Barbeitas, Osvaldo N. Oliveira Jr, Rodrigo F. Bianchi, Rogério Valaski, Romildo J. Ramos, Roselena Faez, Welber G. Quirino, Yvonne P. Mascarenhas.

Principais linhas de pesquisa

O INEO atua na área de eletrônica que engloba dispositivos de filmes finos de moléculas orgânicas, sintetizadas em laboratórios (polímeros e pequenas moléculas), e de moléculas naturais (biossistemas). A rede é composta por equipes de pesquisa que atuam em diferentes ramos da química, da física e de engenharias. Atua desde pesquisa em síntese química até a fabricação e caracterização de dispositivos optoeletrônicos orgânicos. Envolve áreas de química analítica, eletroquímica, fotofísica, espectroscopias óticas, propriedades elétricas, cálculos de estruturas eletrônicas, de conformação e de dinâmica molecular, estudos experimentais sobre estrutura e morfologia, eletrônica de dispositivos (transistores, OLEDs, fotovoltaicos e sensores), e circuitos impressos e flexíveis. A rede vem formando centenas de profissionais na área. A EO vem mostrando um grande vigor industrial e o INEO pode contribuir ao desenvolvimento e à competitividade industrial do país, sobretudo por suas aplicações na medicina e na farmacologia.

Resumo dos resultados e perspectivas

O primeiro objetivo da rede foi o de fomentar a área de pesquisa em eletrônica orgânica no país. Essa é uma área relativamente recente, não só dentro da Ciência dos Materiais, mas sobretudo na área da Eletrônica de Dispositivos. A rede foi de fundamental importância à criação de muitos grupos de pesquisa em diversas universidades e regiões do país, e formou até o momento cerca de 120 mestres e 50 doutores, além da supervisão de mais de 25 pós-doutores.

O vigor da rede vem da interação entre os grupos que a compõem, e das inúmeras interações com grupos no exterior (EUA, Reino Unido, Alemanha, França, Canadá, Espanha, Portugal, etc). Além de suas atividades internas, pesquisadores da rede têm com frequência organizado simpósios e tutorias em eventos nacionais, como os Encontros Nacionais de Física da Matéria Condensada, e dos congressos da SBPMat. Em 2014, pesquisadores do INEO organizarão um simpósio no “Spring Meeting of the European Material Research Society”.

Alguns grupos do INEO têm desenvolvido projetos em parceria com o setor privado. No momento dois desses projetos estão em andamento: um na área de eletrônica impressa com a Flextronics Instituto de Tecnologia e

outro sobre OLEDs para iluminação com o Instituto Eldorado. O INEO colabora também com a CSEM-Brasil num projeto de células solares. Ao longo de sua existência a rede ganhou muita experiência e hoje vive uma excelente inserção internacional. Essa experiência acumulada está permitindo às equipes realizarem trabalhos de desenvolvimento tecnológico na área de eletrônica de dispositivos, de eletrônica impressa e de sensores. Esses segmentos devem ser estimulados cada vez mais no interior da rede, abrindo assim possibilidades de transferência de tecnologia a setores privados e públicos.

Principais publicações

G. C. Faria et al., “Temperature Dependence of the Drift Mobility of Poly(9,9'-dioctylfluorene-co-benzothiadiazole)-Based Thin-Film Devices”, JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C 15, 25479-25483, Dez. 2011J.

F. de Deus et al., ORGANIC ELECTRONICS 12, 1493-1504, Set. 2011M.

D. Lima et al., “Electrically, Chemically, and Photonically Powered Torsional and Tensile Actuation of Hybrid Carbon Nanotube Yarn Muscles”, SCIENCE 338, 928-932, Nov. 2012.

J. Cancino et al., “A new strategy to investigate the toxicity of nanomaterials using Langmuir monolayers as membrane models”, NANOTOXICOLOGY 7, 61-70, Fev. 2013R.

Giro et al., “Molecular hyperfine fields in organic magnetoresistance devices” PHYSICAL REVIEW B 87, Mar. 2013

Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Eletrônica Orgânica - INEO
Av. do Trabalhador São Carlense, 400

C. P. 369

13560-970, São Carlos, SP

Tel. 55-16-33739825 (r-238); Fax. 55-16-33715365

E-mails: simone.ineo@ifsc.usp.br; faria@ifsc.usp.br

http://www.ifsc.usp.br/~ineo/



Principais resultados alcançados pelo INEO e ilustração de alguns protótipos de produtos lançados por empresas

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Estudos Tectônicos – INCT-ET

Comitê gestor

Reinhardt Adolfo Fuck (Coordenador)

Ícaro Vitorello (Vice-coordenador)

Marcelo Souza Assumpção

Joaquim Mendes Ferreira
Elson Paiva Oliveira

Instituições participantes

UnB, INPE, ON, USP, UNICAMP, UFRN, UFC, UFBA

Principais pesquisadores

José Eduardo Pereira Soares, George Sand França, Marcelo Peres Rocha, Adriana Chatack Carmelo, Roberta Mary Vidotti, Antonio Padilha, Marcelo Banik de Pádua, Sergio Luiz Fontes, Mauricio Bologna, Ticiano José Saraiva dos Santos, Wagner Amaral, Francisco Hilário Rego Bezerra, Jordi Julià, José Nogueira Neto, Carlos Vilar

Principais linhas de pesquisa

1. Sondagens magnetotelúricas, mapeamento da condutividade elétrica e direção de anisotropia geoeletrica; 2. Refração sísmica profunda, distribuição de velocidades de ondas sísmicas, estrutura da crosta e manto; 3. Sismologia, monitoramento e estudo da sismicidade regional e local, redes sismográficas regionais e locais em áreas afetadas por tremores; 4. Sísmica passiva, registros de telessismos e ruído sísmico e determinação da espessura e propriedades das camadas da crosta e da estrutura sísmica do manto; 5. Gravimetria, distribuição de densidade, modelagem de estruturas crustais e do manto; 6. Neotectônica, deformação cenozóica, falhas sismogênicas, reativação de falhas, deformação de depósitos neogênicos, paleotensões, paleossismicidade; 7. Geologia e geotectônica, compartimentação geológica e evolução geotectônica. O foco é a Província Borborema e o Cráton do São Francisco e a relevância é contribuir para o entendimento da evolução geológica regional, melhor localização de epicentros de sismos e elaborar modelos geodinâmicos e sua relação com feições geológicas da superfície, incluindo bacias sedimentares e possíveis controles de depósitos minerais.

Resumo dos resultados e perspectivas

Resultados de espessura crustal foram obtidos em dezenas de estações sismográficas, contribuindo para compilação do Mapa de Espessura Crustal na América do Sul. A Província Borborema mostra pequena espessura crustal (30–35 km), corroborada por modelos de refração sísmica e gravimetria, em contraste com a média do Brasil (40 km). A anisotropia sísmica e geoeletrica do manto foi investigada por meio da análise de divisão SKS e sondagens magnetotelúricas, respectivamente, e a distribuição de velocidades por refração sísmica, tomografia de tempo de percurso e ruído sísmico.

A integração de dados geofísicos e geológicos mostra clara compartimentação da Província Borborema e seus limites com o Cráton do São Francisco, além da continuação das estruturas no embasamento da Bacia do Parnaíba. A compartimentação é devida principalmente à Orogenia Brasileira, retrabalhada por transcorrências pós-colisionais e o afinamento crustal referido é resultado do processo de estiramento e fragmentação de Pangea e abertura do Oceano Atlântico no Mesozóico. Dados geológicos e geofísicos comprovam que o Arco Santa Quitéria se formou em associação com zona de subdução, em que litosfera oceânica foi destruída entre os domínios Médio Coreau e Ceará Central, noroeste da Província Borborema, fato subsidiado pela presença de coesita em eclogitos que flanqueiam o arco. Redes locais buscaram estabelecer as causas da atividade sísmica, obtendo hipocentros e mecanismos focais confiáveis no estudo de enxames sísmicos, que permitem discutir com precisão a correlação entre sismicidade e feições geológicas. Em geral, não há correlação entre a atividade sísmica e lineamentos e zonas de cisalhamento, a exceção sendo o Lineamento Pernambuco.

Principais publicações

Amaral et al. High-pressure granulites from Cariré, Borborema Province, NE Brazil: Tectonic setting, metamorphic conditions and U–Pb, Lu–Hf and Sm–Nd geochronology. *Gondwana Research* 22, 892–909, 2012, doi: 10.1016/j.gr.2012.02.011

Assumpção et al. Models of crustal thickness for South America from seismic refraction, receiver functions and surface wave dispersion. *Tectonophysics* 2013, doi:10.1016/j.tecto.2012.11.014.

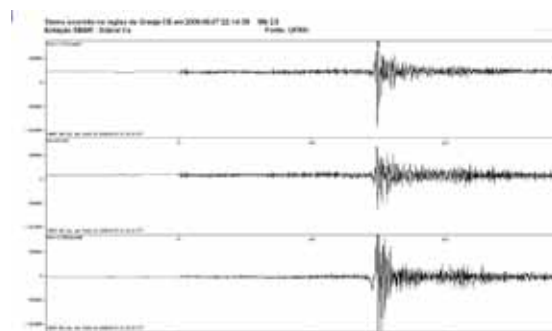
Bezerra et al. Review of active faults in the Borborema Province, South American Intraplate - integration of seismological and paleoseismological data. *Tectonophysics*, 510, 269–290, 2011.

Lloyd et al. Moho map of South America from receiver functions and surface waves. *Journal of Geophysical Research* 115, B11315, 2010, doi: 10.1029/2009JB006829.

Oliveira et al. The Neoproterozoic Sergipano orogenic belt, NE Brazil: a complete plate tectonic cycle in western Gondwana. *Precambrian Research* 181: 64–84, 2010. doi: 10.1016/j.precamres.2010.05.014.

Contatos

Reinhardt Fuck
Instituto de Geociências, Universidade de Brasília
70910-900 – Brasília, DF
reinhardt@unb.br; reinhardt@pq.cnpq.br
www.inctet.unb.br



Sismograma de tremor ocorrido em Granja, registrado na estação de Sobral, Ceará

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fluidos Complexos – INCT-FCx

Comitê gestor

Antônio Martins Figueiredo Neto (Coordenador)
Luiz Juliano (Vice-coordenador)
Francisco Antônio H. Fonseca
Iolanda Midea Cuccovia
Lia Queiroz do Amaral
Luiz Roberto Evangelista
Sylvio R.A. Canuto

Instituições participantes

EACH-USP; UNIFESP; FFCLRP-USP; FMUSP; FSP-USP; IBU; ICB; IF-USP; IME-USP; IQ-USP; IIEPAE; UNIBAN; UNIVAP; UEL; UEM; UEPG; UFPB; UFAL; UFMG; UFOP; UFPE; UFSC; UFRJ; UFRGS

Principais pesquisadores

Adriana Pedrosa Biscaia Tufaile; Alberto Tufaile; Amando Siuti Ito; Antonio José Palangana; Claudete Justina Valduga; Claudio Benedito Silva Furtado; Cristiano Luis Pinto de Oliveira; Daniel Reinaldo Cornejo; Elisabeth Andreoli de Oliveira; Elisete da Conceição Quintaneiro Aubin Everaldo Arashiro; Fernando Jorge Sampaio Moraes; Giancarlo Espósito de Souza Brito; Hatsumi Mukai; Herch Moyses Nussenzweig; Italo Marcos Nunes de Oliveira; José Américo de Miranda Neto; Juliana Pereira; Kaline Rabelo Coutinho; Karin do Amaral Riske; Lilia Coronato Courrol; Lionel Fernel Gamarra Contreras; Manuel Simões Filho; Marcelo Leite Lyra; Marcia Cristina Bernardes Barbosa; Maria Aparecida Juliano; Maria Aparecida Neves Jardim; Maria Cristina de Oliveira Izar; Mario Jose de Oliveira; Nágila Raquel Teixeira Damasceno; Nathan Bessa Viana; Niels Olsen Saraiva Câmara; Oscar Nassif de Mesquita; Paulo Americo Maia Neto; Paulo Ricardo Garcia Fernandes; Rita de Cássia Ruiz; Roberto Kopke Salinas; Sarah Isabel P.M.N. Alves; Sergio Leonardo Gómez; Sérgio Paulo Bydlowski; Silvio Roberto de Azevedo Salinas; Suhaila Maluf Shibli; Sylvia Mendes Carneiro; Tania Tome Martins de Castro; Ubirajara Agero Batista; Viviana Giampaoli; Wagner Figueiredo; Yan Levin.

Principais linhas de pesquisa

O INCT 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. Possui atividades de pesquisa, ensino e extensão. Investigamos do ponto de vista tanto experimental quanto teórico propriedades dos cristais líquidos, colóides magnéticos 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. Essa linha de pesquisa visa também identificar novos marcadores para a doença cardiovascular e avaliar a eficácia de tratamentos na melhora da qualidade das lipoproteínas. Essa pesquisa pode vir a sugerir políticas públicas relativas a esse tipo de doença.

Resumo dos resultados e perspectivas

Uma das propostas do INCT foi a abordagem multidisciplinar de alguns tópicos do estudo de fluidos complexos. Essa abordagem se mostrou necessária na medida em que a característica multifacetária de alguns problemas exigia a convergência de especialidades para promover um real avanço científico. Essa proposta foi efetivamente conseguida. Foram publicados 71 trabalhos científicos envolvendo pelo menos dois grupos de pesquisa do Instituto no período. a) Demonstramos, utilizando métodos físicos e imunológicos, a associação entre a periodontite e marcadores de risco de doenças cardiovasculares. Medimos a difusividade térmica de soluções de lipoproteína humana de baixa densidade (LDL), estabelecendo um protocolo de quantificação da LDL aterogênica; b) investigamos a ligação do peptídeo antimicrobiano BP100 a modelos de membranas contendo uma percentagem molar alta de lipídios carregados negativamente. Essa ligação produz uma variação de potencial de superfície que foi correlacionado com troca iônica superficial. Esta descoberta pode explicar efeitos de força iônica sobre a ligação de peptídeos a membranas; c) realizamos a exposição “Proteínas, a Essência da Vida” no Metropolitano de São Paulo (Estação República), onde pudemos mostrar aos visitantes aspectos das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Instituto; d) o projeto de ensino desenvolvido teve característica multidisciplinar e sinergia entre os diversos pesquisadores, levando à redação de um livro que visa a melhoria profissional do professor do ensino médio, enfatizando a

integração de aspectos físicos e químicos de materiais, inclusive os de interesse biológico, vistos de forma separada nos currículos atuais; e) novos materiais magnéticos foram desenvolvidos tanto para aplicações biomédicas quanto industriais.

Principais publicações

Monteiro AM, et al. Cardiovascular Disease Parameters in Periodontitis. *J. Periodontol.* 80, 378 (2009).
Levin Y. et al. Ions at the air-water interface: An end to a hundred-year-old mystery. *Phys. Rev. Lett.* 103, 257802 (2009).
Correa-Costa M, et al. Transcriptome analysis of renal ischemia/reperfusion injury and its modulation by ischemic pre-conditioning or hemin treatment. *PLoS One.* 7, e49569 (2012).
Santos PR, et al. Behavior of the thermal diffusivity of native and oxidized human low-density lipoprotein solutions studied by the Z-scan technique. *J. Biomed. Opt.* 17, 105003 (2012).
Lima FS, et al. Effect of Counterions on the Shape, Hydration, and Degree of Order at the Interface of Cationic Micelles: The Triflate Case. *Langmuir* 29, 4193 (2013).

Contatos

Antônio Martins Figueiredo Neto
End.: Instituto de Física, Universidade de São Paulo
caixa postal 66318
05314-970, São Paulo, SP
E-mail: afigueiredo@if.usp.br; pecanha@if.usp.br
Tel: (11) 30916830
Site: <http://inctfcx.vitis.uspnet.usp.br>



Entrada da exposição “Proteínas e Saúde - A essência da vida”, realizada no Metropolitano de São Paulo, estação República, 2012.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica – INCT INFO

Comitê gestor

Cid Bartolomeu de Araújo (Coordenador)
Sergio Carlos Zilio (Vice-Cordenador)
Anderson S. L. Gomes
Luiz C. Sampaio Lima
Younes Messaddeq
Nilson Dias Vieira Junior

Instituições participantes

UFPE; IFSC-USP; UNESP-Araraquara; UFRPE; CBPF; IPEN; UFMS; UFU; UFS; FATEC-SP; CETENE; UNIVASF

Principais pesquisadores

A. Azevedo, C. P. de Melo, L. H. Aciole, A. S. Gouveia Neto, E. L. Falcão Filho, H. P. de Oliveira, N. M. Barbosa Neto, L. R. P. Kassab, A. Galembeck, N. R. Gomez, A. Fontes, B. S. Santos, S. L. de Oliveira, A. Z. de Freitas, D. M. Zezell, G. E. C. Nogueira, M. S. Ribeiro, N. U. Wetter, R. E. Samad, S. L. Baldochi, J. J. Rodrigues Júnior, L. de S. Menezes, S.J. L. Ribeiro, C. R. Mendonça, L. Misoguti, R. E. de Araujo, L. A. Bueno.

Principais linhas de pesquisa

Na área de Materiais Fotônicos: 1. propriedades ópticas de nanopartículas metálicas em coloides, polímeros e vidros; 2. cristais e cerâmicas dopados com íons de terras raras; 3. compósitos híbridos orgânico-inorgânico. Na área de Dispositivos Fotônicos: 1. lasers em fibras cristalinas e microestruturadas; 2. fabricação de microestruturas poliméricas usando lasers; 3. formatação de pulsos ultrarrápidos por controle de fase; 4. geração de harmônicos ópticos de alta ordem; 5. fabricação de guias-de-onda usando lasers de femtossegundos. Na área de Spintrônica e Magneto-óptica: 1. dinâmica da magnetização de nanoestruturas; 2. injeção de *spin* e geração de radiação por nanoestruturas magnéticas; 3. micro e nanofabricação de dispositivos spintrônicos. Na área de Biofotônica: 1. desenvolvimento de técnicas ópticas para diagnóstico por imagens e sensoriamento (Tomografia Óptica Coerente. Imageamento ao nível molecular. Desenvolvimento de técnicas ópticas para estudo de microcirculação sanguínea. Síntese e uso de Pontos Quânticos semicondutores para estudos toxicológicos); 2. caracterização de tecidos biológicos irradiados por lasers para o desenvolvimento de novos métodos terapêuticos na Medicina e na Odontologia.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Desenvolvimento de novos materiais para dispositivos de comunicações ópticas, displays luminescentes, lasers, amplificadores ópticos, chaveamento óptico de sinais, limitadores ópticos, etc. 2. Desenvolvimento de novas técnicas de caracterização óptica de materiais que terão aplicabilidade prática na escolha dos materiais apropriados para dispositivos. 3. A fabricação de estruturas submicrométricas em polímeros usando lasers de alta potência terá impacto na fabricação de dispositivos ópticos para diversas aplicações. 4. A fabricação de novos vidros ópticos e fibras ópticas especiais (microestruturadas e monocristalinas) são contribuições potencialmente impactantes nas comunicações ópticas. 5. O desenvolvimento de técnicas de nanoóptica permitirá estudos básicos de interação da radiação com a matéria e o estudo de cavidades ópticas de alto fator de qualidade. A variedade de dispositivos fotônicos que estão sendo propostos nesta área permite antever que os trabalhos realizados no INCT atingirão nichos tecnológicos importantes. 6. Na Biofotônica, os vários desenvolvimentos têm potencial para aplicações fora de laboratórios acadêmicos. Por exemplo: (a) O desenvolvimento de metodologias de análise do processo de perda mineral por meios ópticos (Tomografia Óptica Coerente - OCT) poderá ser utilizado em clínicas dentárias para avaliação do esmalte dental; (b) Os métodos de avaliação da microcirculação têm potencial de uso no diagnóstico de disfunções microcirculatórias; (c) As pesquisas em Odontologia usando OCT têm potencial de aplicação tecnológica na área de saúde; (d) O desenvolvimento de metodologia de tratamento coadjuvante de pele queimada usando lasers traz uma alternativa sem contato mecânico para futura utilização em hospitais. 7. Nas áreas de energia e meio ambiente citamos: (a) o desenvolvimento de técnicas ópticas para monitoração da qualidade de biodiesel, etanol e óleo isolante mineral; (b) estudos de biofotônica vegetal em plantas com capacidade de geração de óleos combustíveis. 8. Na preparação de biopolímeros e suas aplicações ópticas foram aprovados dois projetos, no CNPq e na Agência de Inovação

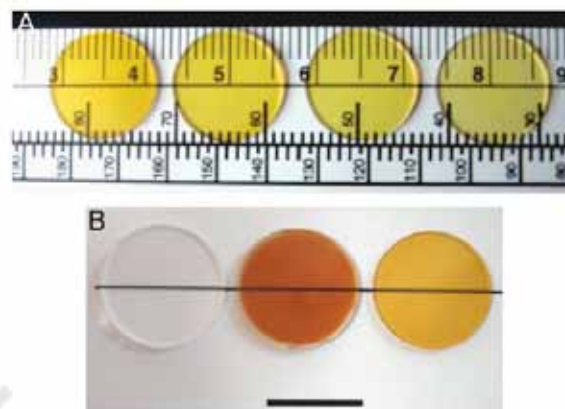
da UNESP, visando o aumento de escala na produção de polímeros. Uma das metas se refere à procura de parceiros industriais que se interessem pelos produtos e processos desenvolvidos. 9. Na área de Spintrônica foram investigadas a geração e manipulação de correntes de *spin* pelos métodos de efeito *Hall de spin* e efeito *Seebeck de spin*. Os resultados levaram à descoberta da amplificação de pulsos de radiofrequência que se propagam em filmes de granadas de ítrio e ferro. Estas descobertas possuem potencial de aplicação em dispositivos spintrônicos de microondas.

Principais publicações

L. Bachmann et al., Crystalline structure of human enamel irradiated with Er,Cr: YSGG laser. *Laser Physics Letters* 6, 159 (2009).
Vivas et al., Nonlinear spectra of ZnO: reverse saturable, two and three-photon absorption. *Optics Express* 18, 9628 (2010).
E. P. Hernandez et al., Amplification of spin waves by thermal spin-transfer torque. *Physical Review Letters* 107, 197203 (2011).
D. Manzani et al., 1.5 μm and visible up-conversion emissions in Er³⁺/Yb³⁺ codoped tellurite glasses and optical fibers for photonics applications. *Journal of Materials Chemistry* 22, 16540 (2012).
E. L. Falcão-Filho et al., Robust two-dimensional spatial solitons in liquid carbon disulfide. *Physical Review Letters* 110, 013901 (2013).

Contatos

Prof. Cid B. de Araujo
Universidade Federal de Pernambuco. Departamento de Física.
50670-090 Recife, PE
E-mail: cid@df.ufpe.br; cidbdearaujo@yahoo.com.br
Home-page: www.info.ifsc.usp.br



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Informação Quântica – INCT-IQ*

Comitê gestor

Amir O. Caldeira (Coordenador)
Luiz Davidovich (Vice-coordenador)
Belita Koiller
Ernesto Fagundes Galvão
José W. Tabosa
Marcelo O. Terra Cunha
Marcos César de Oliveira

Paulo Henrique Souto Ribeiro
 Paulo Nussenzveig
 Ruynet L. De Matos Filho
 Stephen Patrick Walborn

Instituições participantes

LIQA-UFPE, GOM-UFAL, LTIQ-UFC, ENLIGHT-UFMG, GICQ-UFU, LOQ-UFRRJ, LACAM-UFRRJ, LAFRJ-UFRRJ, GOIQ-UFRRJ, GMCT-UFRRJ, GOIQ-UFF, GIQFC-UFF, GCQIQ-CBPF, GPIQRMN, LCQ, GIQ-UFABC, CC-Unicamp, GOQ-Unicamp, GTDFMC-Unicamp, GTCQ-Unicamp, LIA-USP/SC, GIQT, LMCAL-USP, GT-USP, GIQ-UEPG

Principais pesquisadores

Amir Ordacgi Caldeira, Luiz Davidovich, Alfredo Miguel Ozorio de Almeida, Jean Pierre von der Weid, Mahir Saleh Hussein, Maria Carolina Nemes, Nicim Zagury, Belita Koiller, Reginaldo Palazzo Júnior, Carlos Henrique Monken, Marcus Aloizio Martinez de Aguiar, Nelson Velho de Castro Faria, Raimundo Rocha dos Santos, Tito José Bonagamba, Kyoko Furuya, Luis Gustavo Marcassa, Mauricio Porto Pato, Miled Hassan Youssef Moussa, Paulo Henrique Souto Ribeiro, Salomon S. Mizrahi, Sebastião de Pádua, Cláudio Lenz Cesar, Ginette Jalbert de Castro Faria, Ivan dos Santos Oliveira Júnior, José Antonio Roversi, José Wellington Rocha Tabosa, Paulo Alberto Nussenzveig, Raul Oscar Vallejos, Sandra Sampaio Vianna.

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 nãocontrolado(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 potencial para a realização prática de um computador quântico utilizando o mesmo tipo de sistema de estado sólido que utilizamos atualmente nos computadores clássicos.

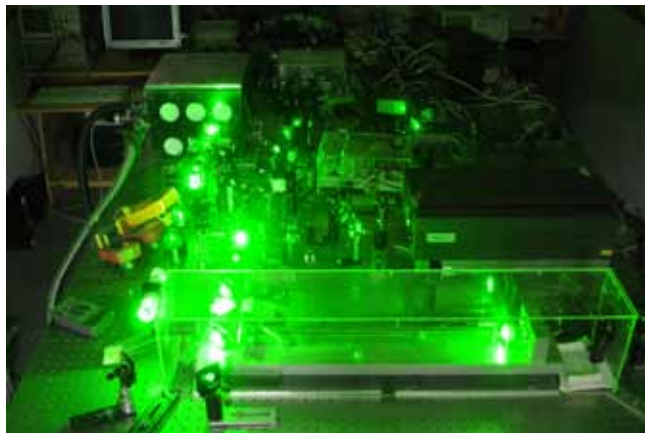
Principais publicações

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)

Contatos

<http://www.quantiki.org>
 E-mail: caldeira@ifi.unicamp.br

**Dados da 1ª ed. 2010.*



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Matemática – INCTMat

Comitê gestor

Jacob Palis (Coordenador)
 Djairo de Figueiredo (Vice-coordenador)
 Antonio Galves
 Aron Simis
 Cesar Camacho

Instituições participantes

IMPA; IFT-UNESP/SP; CBPF; PUC-RJ; UFB; UNICAMP; IME; USP-SCar; UFPE; UFSCar; UFMG; UFF; UFRJ; UFC; UFGS; UFAL; UFAM; UFBA; UFCG; UFES; UFMA; UFPA; UFPB; UFPR; UFPI; UFG; UFV; UFU; UFPO; UFSJ; UFJF; UFLA; UFMT; UFMS; UFRN; UFS

Principais pesquisadores

L. Velho, J. Cuminato, J. Zubelli; A. Hefez; E. Esteves; A. Lopes; W. de Melo; M. Soares; H. Alencar; L. Lopes de Lima; M. Dajczer; J. Ripoll; P. Piccione; H. Nussenzveig; H. Frid; J. Hounie; P. Cordaro; M. Vares; V. Sidoravicius; C. Landim. N. Lopes; N. Berkovitz; H. Bursztyn; P. Schweitzer; M. Ruas; D. Marchesin; A. Nachbin; A. Araujo; A. Iusem; J. M. Martinez; N. Mascarenhas; Y. Kohayakawa; E. Lima; C. G. Moreira; K. Oliveira; R. Tribuzy; E. Vergasta; A. Souza; J. G. de Oliveira; V. Bayer; R. Garcia; N. Muniz; M. L. Santos; J. M. Ó; Y. J. Yun; J. Xavier; O. Miyagaki.

Principais linhas de pesquisa

O INCTMat promove a descentralização da pesquisa matemática no

Brasil: apoia eventos e intercâmbio científico, a partir de seus 21 Centros em todo país. Muitos conquistaram qualificação da CAPES para o mestrado e para o doutorado. O INCTMat atua de maneira global, com a comunidade matemática brasileira integrada ao seu projeto, e é instrumento fundamental para o avanço da área no país. O INCTMat abrange as principais áreas da matemática e aplicações a exploração de petróleo, integração com indústria, matemática e cérebro e visão computacional. Promove grande relevância acadêmica e posição de destaque internacional, a melhoria do ensino e a busca de jovens talentos através das Olimpíadas Brasileira de Matemática e a de Escolas Públicas, com 20 milhões de participantes.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCTMat dá grande contribuição ao avanço da pesquisa matemática no país, com suas aplicações em benefício da sociedade, integração com a indústria e desenvolvimento econômico.

Ela tem hoje notável prestígio internacional, como mostra a presença de quatro brasileiros dando palestras no Congresso Internacional de Matemáticos de 2014, uma delas plenária.

O INCTMat dá ênfase às aplicações da matemática e sua interação com a indústria, transferência de tecnologia, através do apoio das atividades do Instituto de Matemática Industrial (UFPR), sob liderança do Y. J. Yun, do laboratório Visgraf-IMPA, sob liderança de L. Velho, do CeMAI - Centro de Matemática e Estatística Aplicada à Indústria, USP-SCar, sob liderança de J. Cuminato e do Centro de Neuromatemática da USP-SP, sob a liderança de A. Galves.

O INCTMat dá ênfase à formação de doutores e mestres no país, atingindo em 2012 a formação de cerca de 180 doutores e de 800 mestres. Esses números devem expandir-se de forma significativa, mantendo-se padrão de qualidade crescente a nível internacional.

O INCTMat contribui de forma expressiva ao ensino e à descoberta de jovens talentos, colaborando através de seus centros em todo país com as Olimpíadas Brasileira de Matemática (OBM) e a de Escolas Públicas (OBMEP), com 20 milhões de participantes, e com a supervisão de mais de 3.500 jovens talentos que se destacaram na OBMEP. Apoia também o mestrado profissional PROFMAT, que já concedeu 400 títulos a professores do ensino básico.

Visando à excelência científica e valorizando as aplicações, um renovado INCTMat contribuirá decisivamente para a expansão dos já excelentes resultados da área em benefício do país.

Principais publicações

Avila, A.; Viana, M.; Extremal Lyapunov exponents: an invariance principle and applications. *Invent. Math.* 181 (2010), no. 1, 115–189.

Moreira, C. G.; There are no C^1 -stable intersections of regular Cantor sets. *Acta Math.* 206 (2011), no. 2, 311–323.

Belolipetsky, M.; Gelfander, T.; Lubotzky, A.; Shalev, A. Counting arithmetic lattices and surfaces. *Ann. of Math.* (2) 172 (2010), no. 3, 2197–2221.

Sidoravicius, V.; Rolla, L. T.; Absorbing-state phase transition for driven-dissipative stochastic dynamics on Z . *Invent. Math.* 188 (2012), no. 1, 127–150.

Coda, F.; Neves, A.; Min-max theory and the Willmore conjecture, *Ann. of Math* to appear

Palestrantes ICM 2014 e Plenária 2010.

Contatos

5521 2529 5136

Jacob Palis - Coordenador

Leticia Ribas – Assistente

Endereço: Estrada Dona Castorina, 110

Jardim Botânico, Rio de Janeiro

CEP: 22460-320

E-mail: inctmat@impa.br

Homepage: <http://inctmat.impa.br>



Olimpíadas Brasileira de Matemática – CNPq / INCTMat
Jovens de grande talento com trajetórias relâmpago: Ricardo, Renan e Alex (da esq. para a dir.): direto da escola para o mestrado (Fonte: Revista Veja 19/05/2010)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Óptica e Fotônica – INCT INOF

Comitê gestor

Vanderlei Salvador Bagnato (Coordenador)

Orlando de Castro e Silva (Vice-coordenador)

Instituições participantes

IFSC, EESC, FOAr – UNESP, CCET – UFSCar, IFGW – Unicamp, UFF, UFGD, UFBA, UDESC, UFPE, IFCE.

Principais pesquisadores

Cristina Kurachi, Euclides Marega Junior, Jarbas Caiado de Castro Neto, Milton Ferreira de Souza, Philippe Wilhelm Courteille, Sérgio Ricardo Muniz, Gustavo Deczka Telles, Kilvia Mayre Farias, Lilian Tan Moriyama, Natália Mayumi Inada, Wilma Regina Barriounuevo, Ben-hur Viana Borges, Daniel Varela Magalhães, Luiz Gonçalves Neto, Marcelo Becker, Rodrigo Nicoletti, Zilda de Castro Silveira, Ana Claudia Pavarina, Osmir Batista de Oliveira Junior, Luis Eduardo Evangelista de Araujo, Carlos Eduardo Fellows, Augusto César Ribeiro Figueiredo, Anderson Rodrigues Lima Caires, Antonio Luiz Barbosa Pinheiro, Aparecida Maria Cordeiro Marques, Jean Nunes dos Santos, Luciana Maria Pedreira Ramalho, André Luiz de Oliveira, José Fernando Fragalli, Ricardo Antonio de Simone Zanon, Frederico Dias Nunes, Antonio Themoteo Varela, Claudio Marques de Sá Medeiros, Elias Teodoro da Silva Júnior

Principais linhas de pesquisa

O INOF tem como missão principal desenvolver pesquisas que avancem o estado da arte nas áreas de Física Atômica e Molecular (átomos frios), Biofotônica (diagnóstico e tratamento de doenças), Plasmônica (nanofabricação e aplicativos), difusão de ciência e interface com setor produtivo. Todos estes temas devem ter óptica como constituinte principal. Com relação aos átomos frios o INOF possui nove laboratórios atuando em processos fundamentais na interação entre átomos, fluidos quânticos

atômicos, metodologia de tempo e frequência e investigações de redes ópticas e colisões atômicas. Na parte de Biofotônica o foco é o uso de espectroscopia, espalhamento e interação de luz para identificação de lesões biológicas, controle microbiológico e destruição tecidual voltada para tratamentos oncológicos. Diversos dos laboratórios participantes atuam nesta área, que abrange desde aspectos fundamentais, interfaces com instituições clínicas, bem como desenvolvimento instrumental. Na parte de Plasmônica o foco tem sido promover a formação de uma infraestrutura que permita a realização da nanofabricação, bem como a caracterização de tais dispositivos e de sua interação com campos de luz, com enfoque principal para aplicações em sensores. A combinação do conhecimento gerado nessas três grandes áreas cria as condições necessárias para atuação no desenvolvimento de inovação tecnológica com transferência de tecnologia para empresas existentes, empresas *start up*, e cooperações de diversos níveis. Esta atividade de inovação tem permitido alimentar o parque de empresas na área de óptica na região de São Carlos. Aliado a tudo isso fazemos difusão de ciência e tecnologia em diversos níveis.

Resumo dos resultados e perspectivas

Nosso Instituto trabalha em aspectos fundamentais e aplicados da óptica procurando avançar as fronteiras do conhecimento nesta área, além de ter uma grande vertente voltada para o avanço tecnológico do setor. Em todas nossas frentes, inclusive a de difusão de ciências, tivemos contribuições relevantes com impactos dentro e fora do país. Do ponto de vista de pesquisa fundamental, somos o único laboratório Nacional que possui pesquisas experimentais com condensados de Bose-Einstein e relógios atômicos. Nessa área, demonstramos ao longo deste INCT a existência de Turbulência Quântica em superfluidos aprisionados. Esta foi a primeira vez que isto foi realizado, e mereceu destaque mesmo da imprensa internacional. O trabalho acabou consagrando nosso laboratório a nível nacional, recebendo inclusive prêmios nacionais. A demonstração do primeiro relógio atômico compacto também teve grande relevância nacional, já que o país ainda dá os primeiros passos em termos de desenvolvimento de metrologia científica de tempo e frequência. Do ponto de vista de contribuições aplicadas, ao longo deste projeto, fomos destaque nacional pelos resultados com técnicas de diagnóstico óptico e tratamento de câncer. Além disso, o projeto de pesquisa que resultou num programa de tratamento para as chamadas oncomicoses, através de ação fotodinâmica, recebeu destaque da mídia e uma intensa procura por parte de especialistas da área da saúde e de empresas. Ainda na área de inovação tecnológica, os veículos teleguiados desenvolvidos pela EESC da USP foram tomados como exemplos de desenvolvimento aplicado com diversas vertentes. As contribuições para a área da saúde não param por aí. Técnicas para avaliação de órgãos para transplantes tiveram grande impacto nacional, bem como a prova de princípio para controle ambiental nas epidemias de Dengue e Malária. Os trabalhos que temos realizado na área de Biofotônica para diagnóstico e tratamento de doenças viraram referências nacionais. Além dessas relevâncias técnico-científicas, nosso programa de difusão em ciências vem recebendo destaque nacional. Realizamos diversas atividades incluindo a formulação do programa “Aventuras da Ciências”, no qual kits são distribuídos a escolas, e também uma série de exposições científicas incluindo cidades no interior do Amazonas. Através de um grande esforço, trouxemos simultaneamente seis premiados com o Nobel de Física e Química para realizarem workshops e entregarem as medalhas da Olimpíada Nacional de Física. Esse fato não apenas teve impacto na sociedade, mas mais importante nos jovens participantes de nossa olimpíada de física.

Principais publicações

E. A. L. Henn, J. A. Seman, G. Roati, K. M. F. Magalhães and V. S. Bagnato – Emergence of Turbulence in an Oscillating Bose-Einstein Condensate - Phys. Rev. Letters 103, 045301 (2009).
 A. Schilke, C. Zimmermann, Ph. W. Courteille, W. Guerin – Optical parametric oscillation with distributed feedback in cold atoms - Nature Phot. 6, 101 letter (2012) and arXiv:1109.6114. DOI 10.1038/nphoton.2011.320.
 E. Pedrozo-Peñafiel, R. R. Paiva, F. J. Vivanco, V. S. Bagnato, and K. M. Farias – Two-Photon Cooperative Absorption in Colliding Cold Na Atoms - Phys. Rev. Lett. 108, 253004 (2012). DOI 10.1103/PhysRevLett.108.253004.
 M. C. Lemos, W. R. Correr, L. R. S. de Avó, C. M. R. Germano, C. Kurachi, I. Polikarpov, D. G. Melo – Fluorescence spectroscopy as a tool to detect and evaluate glucocorticoid-induced skin atrophy - Lasers Med Sci (2012) 27:1059–1065. DOI 10.1007/s10103-011-1045-4.
 ESTRACANHOLLI, E.S., KURACHI, C., VICENTE, J.R., MENEZES, P.F.C., CASTRO E SILVA JR., O., BAGNATO, V.S. – Determination of pos-mortem interval using in situ tissue optical fluorescence. Optics Express 17 (10), maio 2009.

Contatos

Universidade de São Paulo
 Instituto de Física de São Carlos – Grupo de Óptica
 Caixa Postal 369
 13560-970, São Carlos, SP, Brasil
 (16)33712012, (16)3373-9810
 vander@ifsc.usp.br, optica@ifsc.usp.br, secretariago@ifsc.usp.br
<http://cepof.ifsc.usp.br/>



Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos – INCT-SC

Comitê gestor

Constantino Tsallis (Coordenador)
 Evaldo Mendonça Fleury Curado (Vice-coordenador)
 Fernando Dantas Nobre
 Hans Jürgen Herrmann
 Rita Maria Cunha de Almeida
 Roberto Fernandes Silva Andrade
 Ronald Dickman

Instituições participantes

CBPF; CEFET-MG; PUC-RJ; UnB; UFBA; UFAM; UFC; UFF; UEM; UFMG; UFV; UFRJ; UFRN; UFRGS; UFS; USP/São Carlos; USP/Ribeirão Preto; USP/Poli.

Principais pesquisadores

Alexandre Souto Martinez, Allbens Atman Picardi Faria, André Auto Moreira, André Mauricio Conceição de Souza, Célia Anteneodo, Daniel Adrian Stariolo, Daniel Oliveira Cajueiro, Ernesto Pinheiro Borges, Ervin Kaminski Lenzi, Gerald Weber, Jeferson Jacob Arenzon, José Ricardo de Souza, José Roberto Castilho Piqueira, José Roberto Iglesias, José Soares de Andrade Júnior, Jürgen Fritz Stilck, Liacir dos Santos Lucena, Luciano Rodrigues da Silva, Marcelo Lobato Martins, Marcio Argollo Ferreira de Menezes, Marco Aurelio Rego Monteiro, Paulo Murilo Castro de Oliveira, Raul José Donangelo, Renio dos Santos Mendes, Ricardo Magnus Osório Galvão, Rosane Riera Freire, Silvio Manuel Duarte Queirós, 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

Promoveremos, através de ações concretas, a transferência de conhecimentos para os setores empresarial e governamental. Como exemplo típico, podemos citar o desenvolvimento de algoritmos de processamento de imagens bastante mais eficientes do que os utilizados atualmente no mercado; contatos com empresas brasileiras estão em andamento para a negociação destes algoritmos.

1. Escola e conferência em modelagem computacional (Duas edições 2009 e 2010).
 2. Workshop de Mecânica Estatística na UFAM (Manaus e Itacoatiara) (2009 e 2012).
 3. LАWNР'09 – Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena (2009).
 4. Escola de Verão – Departamento de Física da PUC-Rio (Duas edições 2009 e 2011).
 5. Econofis'10 – Encontro de Econofísica (2010).
 6. Symposium In Honor Of Ron Dickman's 60th Birthday: Equilibrium, Non-Equilibrium And Complex Systems (2013).
 7. Complex Systems – Foundations and Applications (2013).
 8. 1ª Reunião de Trabalho do INCT-SC (Rio de Janeiro, 23 a 27 de Março de 2009).
 9. 2ª Reunião de Trabalho do INCT-SC (Rio de Janeiro, 01 a 05 de Março de 2010).
 10. 3ª Reunião de Trabalho do INCT-SC (Rio de Janeiro, 18 a 20 de Abril de 2011).
 11. 4ª Reunião de Trabalho do INCT-SC (Rio de Janeiro, 02 a 04 de Maio de 2012).
 12. 5ª Reunião de Trabalho do INCT-SC (Rio de Janeiro, 22 a 24 de Abril de 2013).
 13. Palestras para alunos de Ensino Médio, incluindo interação entre estados brasileiros.
- Maiores detalhes podem ser acessados em www.cbpf.br/inct-sc

Principais publicações

ARAÚJO, N. A. M. ; Seybold, H. ; Baram, R. M. ; Herrmann, H. J. ; ANDRADE, J. S. .Optimal Synchronizability of Bearings. *Physical Review Letters*, v. 110, p. 064106, 2013.

Picoli, S. ; MALACARNE, L. C. ; LENZI, E. K. ; Mendes, R. S. Scale-invariant structure of size fluctuations in plants. *SCI REPUK*, v. 2, p. 328, 2012.

Andrade, J. ; da Silva, G. ; Moreira, A. ; Nobre, F. ; Curado, E. . Thermodynamic of Overdamped Motion of Interacting Particles. *Physical Review Letters (Print)*, v. 105, p. 260601, 2010.

Mendes, R. S. ; MALACARNE, L. C. ; SANTOS, R. P. B. ; RIBEIRO, H. V. ; Picoli, S. Earthquake-like patterns of acoustic emission in crumpled

plastic sheets. *Europhysics Letters (Print)*, v. 92, p. 29001, 2010.

P.R.B. Diniz, L.O. Murta-Junior, D.G. Brum, D.B. de Araújo, A.C. Santos, Brain tissue segmentation using q-entropy in multiple sclerosis magnetic resonance images, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 43(1), 77-84 (2010).

A listagem das publicações do INCT-SC pode ser acessada em www.cbpf.br/inct-sc

Contatos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos
CBPF/MCT

Endereço: Rua Dr. Xavier Sigaud - 150 - Urca - Rio de Janeiro - Brasil
CEP: 22.290-180

Telefone: 21 2141-7190

E-mail: claudia@cbpf.br

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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Tecnologias Analíticas Avançadas – INCTAA

Comitê gestor

Celio Pasquini (Coordenador)
Wilson Figueiredo Jardim (Vice-Coodenador)
Mário César Ugulino de Araújo
Joaquim de Araújo Nóbrega
Adriano Otávio Maldaner
Marco Tadeu Grassi
Márcio das Virgens Rebouças

Instituições participantes

UNICAMP; IQ-USP; CENA-USP; IQ-UFSC; EMBRAPA; IQ-UNESP; UFPB; UFPE; UFPR; UFRB; UFV; UENF; UFRR; UFRPE - Serra Talhada; UCG; Polícia Federal ; CEFET-PB; CFET-PE; BRASKEM; INMETRO

Principais pesquisadores

Alexandre Fonseca, Ana Cristi Brasile Dias, Ana Rita de Araujo Nogueira,

Andréa Monteiro Santana Silva, Antônio Cícero de Sousa, Boaventura Freire dos Reis, Carol Hollingworth Collins, Clarimar José Coelho, Claudete Fernandes Pereira, Ederir Rodrigues Pereira Filho, Edvaldo da Nobrega Gaiao, Edvan Cirino da Silva, Everaldo Paulo de Medeiros, Fabiano Barbieri Gonzaga, Fábio Rodrigo Piovezani Rocha, Fernanda Araújo Honorato, Fernanda Vasconcelos de Almeida, Fernando Fabriz Sodré, Gilberto Abate, Gilberto Batista de Souza, Henrique Eduardo Bezerra da Silva, Isabel Cristina Sales Fontes Jardim, Ivo Milton Raimundo Junior, Jarbas Jose Rodrigues Rohwedder, Katia Messias Bichinho, Liliana de Fátima Bezerra de Lira, Luciano Farias de Almeida, Luis Henrique Mendes da Silva, Márcio José Coelho Pontes, Márcio Talhavini, Maria Cristina Canela, Maria do Carmo Hespanhol da Silva, Maria Fernanda Pimentel, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte, Pedro Vitoriano de Oliveira, Ricardo Alexandre Cavalcanti de Lima, Ricardo Saldanha Honorato, Sherlan Guimarães Lemos, Sivanildo da Silva Borges, Solange Cadore, Susanne Rath, Teresa Cristina Bezerra Saldanha, Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes, Valdinete Lins da Silva, Wallace Duarte Fragoso e Wilson de Figueiredo Jardim.

Principais linhas de pesquisa

1. Desenvolvimento de métodos e instrumentação analítica de processo e instrumentação robusta de bancada para o monitoramento de insumos e produtos agrícolas e industriais. 2. Desenvolvimento de métodos e instrumentação analíticos para uso forense. 3. Produção de materiais de referência (MR) e criação de uma rede interlaboratorial.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCTAA atua na área da Química Analítica voltado para ações que atendam as demandas brasileiras. Ao desenvolver estas ações, desde a criação do instituto em 2009, vários avanços em termos nacionais e mesmo internacionais foram obtidos: 1. Domínio completo da tecnologia de produção e uso de analisadores espectrométricos de processo que permitem a obtenção de resultados analíticos em linha de produção, em tempo real e o controle efetivo da qualidade evitando desperdícios de energia e matéria prima. 2. Diagnóstico inédito, de abrangência nacional, sobre a ocorrência de Contaminantes Emergentes em águas servidas à população brasileira. 3. Desenvolvimento de instrumentos analíticos inovadores capazes de competir com vantagens com equipamentos importados. 4. Abordagem de temáticas da área de pesquisa em Química Analítica inéditas no Brasil, como a espectroscopia terahertz no domínio do tempo e imagens hiperespectrais. 5. Desenvolvimento de métodos analíticos de impacto na produção nacional de produtos químicos derivados do petróleo. 6. Desenvolvimento de métodos analíticos de impacto e uso imediato na área forense. 7. Produção de material de referência de interesse da área agrícola.

Perspectivas: Com seu mecanismo operacional bem estabelecido permitindo a realização mais rápida e efetiva de ações e após ter promovido seu I Workshop, foram obtidos excelentes resultados na área das ciências e tecnologias analíticas, resultantes do desenvolvimento do trabalho multidisciplinar praticado pelo INCTAA. Os produtos gerados são uma realidade, abrangendo não apenas a ciência aplicada, mas fomentando grupos em formação, formando recursos humanos qualificados, gerando patentes, bem como subsidiando políticas públicas, dentre outras ações.

Principais publicações

1. 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; 20,1887-1894, 2009.

2. 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.

3. Cortez J.; Pasquini, C. Ring-Oven Based Preconcentration Technique for Microanalysis: Simultaneous Determination of Na, Fe, and Cu in Fuel Ethanol by Laser Induced Breakdown Spectroscopy. Analytical Chemistry, 85, 1548-1554, 2013.

4. Ribeiro, L.P.D.; Rohwedder, J.J.R.; Pasquini, C. A new approach to polarimetric measurements based on birefringent crystals and diodes lasers. Analytica Chimica Acta, 77, 1-6, 2013.

5. Rocha, D. L.; Batista, A. D.; Donati, G. L.; Nóbrega, J. A.; Rocha, F. R. P. "Greening sample preparation in inorganic analysis". Trends in Analytical Chemistry, 45, 79-92, 2013.

Contatos

Prof. Celio Pasquini
Instituto de Química da UNICAMP
Caixa Postal 6154
13083-970 – Campinas, SP
pasquini@iqm.unicamp.br; wfgjardim@iqm.unicamp.br
<http://www.inctaa.iqm.unicamp.br/index.php>



Analisador de processo baseado em Espectroscopia no Infravermelho Próximo (NIR) para monitoramento de hidrocarbonetos derivados do petróleo

Humanas e Sociais

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Brasil Plural – IBP

Comitê gestor

Esther Jean Langdon (Coordenadora)
Sônia Weidner Maluf (Coordenadora Executiva)
Deise Lucy Montardo (Coordenadora em Manaus)
Eliana Elisabeth Diehl
Márcia Calderipe Farias Rufino
Sidney Antonio da Silva

Instituições participantes

UFSC, UFAM, UDESC, FIOCRUZ-IPLMD-AM

Principais pesquisadores

Alberto Groisman, Alicia N. González de Castells, Ana L. C. Brizola, Antonella M. I. Tassinari, Cristina Castellano, Edviges Marta Ioris, Eliana E. Diehl, Esther Jean Langdon, Evelyn M. Schuler Zea, Gabriel Coutinho Barbosa, Jeremy Paul J. L. Deturche, José Antonio Kelly Luciani, Marcos Aurélio da Silva, Márcia Grisotti, Maria Eugenia Dominguez, Marnio Teixeira-Pinto, Maurício Soares Leite, Miriam F. Hartung, Rafael Victorino Devos, Rafael José de Menezes Bastos, Scott C. Head, Sônia W. Maluf, Teresa D. Fossari, Theophilos Rifiotis, Vânia Z. Cardoso, Viviane W. Guimarães, Carlos Machado Dias Jr, Deise Lucy O. Montardo, Fátima Weiss, Frantomé B. Pachêco, Gilton Mendes, Katia C. do Couto, Márcia Regina C. F. Rufino, Maria Helena Ortolan Matos, Sérgio I. G. Braga, Sidney Antonio da Silva, Acácio T. Piedade, Carmen S. Tornquist, Gláucia de Oliveira Assis, Neres de Lourdes R. Bitencourt, Tereza Franzoni, Raquel P. Dias-Scopel, Maximiliano L. Ponte de Souza, Marcos A. Pellegrini, Sônia R. Lourenço, Ana P. M. de Andrade, Nadia H. da Silveira, Rose Mary Gerber.

Principais linhas de pesquisa

O Instituto Brasil Plural (IBP) é resultado do esforço conjunto entre vários campos e especialidades da antropologia para delinear e rediscutir uma outra imagem sociocultural e ambiental do Brasil. Busca desenvolver e consolidar um programa comparativo de pesquisas etnográficas, realizadas em várias regiões do país e com diferentes comunidades e populações, descrevendo ou retratando as realidades brasileiras em toda sua complexidade, assim como contribuindo para a constituição de políticas sociais que garantam o direito à diferença e que respeitem a pluralidade da sociedade e da cultura no país. As principais linhas de pesquisa são: 1. Saúde - Práticas locais, experiências e políticas públicas; 2. Cidadania e direitos; 3. Patrimônio, cultura e arte; 4. Saberes, políticas e socialidades em comunidades tradicionais.

O IBP constrói uma ciência plural, tanto no seu modo de operar quanto no reconhecimento de outros saberes e de ação no mundo e na perspectiva compartilhada, dialógica e simetrizante da pesquisa junto às populações. Ainda realiza o diálogo permanente com as produções antropológicas mundiais, colocando o Brasil no cenário internacional.

Resumo dos resultados e perspectivas

Como principais resultados, o IBP desenvolveu pesquisas junto a diferentes populações e comunidades (indígenas, quilombolas, ribeirinhas e costeiras, rurais e urbanas) em diversas regiões do país, com ênfase na pesquisa de campo etnográfica e qualitativa de média e longa duração. O Programa de Pesquisa trouxe como inovação a construção de um projeto de ciência plural que considera o próprio fazer científico em forma de diálogo intercultural, de reconhecimento da diferença e do direito à diferença. Uma das perspectivas do IBP é ampliar o debate em torno desse projeto, envolvendo

a comunidade científica e órgãos governamentais e não-governamentais. Entre os impactos sociais, as pesquisas realizadas fornecem subsídios para a elaboração de programas e políticas públicas que reconheçam as especificidades culturais dos grupos/comunidades/povos estudados. O IBP tem formado um número considerável de estudantes de graduação, mestrado e doutorado e pesquisadores em pós-doutorado nas áreas de antropologia, saúde e sociologia. Além disso, seus pesquisadores atuam em cursos de Licenciatura Intercultural Indígena (UFSC e UFAM) e nas políticas de inclusão no ensino e na pesquisa universitários. Entre as contribuições para o avanço do campo, com repercussão nacional e internacional, estão a construção de novos paradigmas analíticos e metodológicos para ajudar a descrever e compreender a realidade múltipla, diversa e plural brasileira e a realização de pesquisas articuladas em rede, buscando superar o paradigma de nucleação e fragmentação que ainda perdura no campo científico brasileiro. O IBP tem uma atuação importante na transmissão do conhecimento, através das exposições realizadas pelos museus parceiros, da produção de vídeos resultantes das pesquisas, na realização de oficinas de formação e capacitação, etc. Além da produção de artigos, livros, coletâneas e apresentações em eventos nacionais e internacionais, o IBP publica a Coleção Brasil Plural de livros, pela editora da UFSC.

Principais publicações

CASTELLS, Alicia Norma González de; NARDI, Letícia. (Org.). Patrimônio cultural e cidade contemporânea. 1ed. Florianópolis: UFSC, 2012
LANGDON, Esther Jean and Maj-Lis Follér, 2012. Anthropology of Health in Brazil: A Border Discourse. Medical Anthropology 31 (1): 4–28. DOI 10.1080/01459740.2011.598198
MALUF, S. W., TORNQUIST, C. S. Gênero, saúde e aflição: abordagens antropológicas. Florianópolis : Letras Contemporâneas, 2010, 468 p.
MONTARDO, D. L. O. . Através do Mbaraka: Música, dança e xamanismo guarani. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2009. v. 1. 304p .
COLEÇÃO BRASIL PLURAL - publicada pela EDUFSC (Livros no prelo em 2013).

Contatos

Instituto Brasil Plural - IBP
UFSC – Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Departamento de Antropologia / sl. 101
88.040-970 Florianópolis - SC - BRASIL
48-3721-8805
secretaria.sc@inctbrasilplural.org; secretaria.am@inctbrasilplural.org
http://brasilplural.paginas.ufsc.br; http://www.brasilplural.ufsc.br



Pesquisa entre surdos em Piauí

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino – INCT-ECCE

Comitê gestor

Deisy das Graças de Souza (Coordenadora)
Olavo de Faria Galvão (Vice-coordenador)
Elenice Seixas Hanna
Gerson Aparecido Yukio Tomanari
Júlio César Coelho de Rose

Instituições participantes

UFSCar, UFMG, UFPA, UnB, USP, UNESP, UNCISAL, UMass (EUA)

Principais pesquisadores

Camila Domeniconi, Debora H. Souza, Deisy G. de Souza, João S. Carmo, Júlio C. de Rose, Maria Stella C. A. Gil, Patrícia W. Schelini, Renato Bortoloti, Andreia Schmidt, Gerson A. Y. Tomanari, Marcelo F. L. Benvenuti, Maria Cecília Bevilacqua, Maria Martha C. Hübner, Miriam G. Mijares, Paula Debert, Ana Cláudia M. Almeida-Verdu, Célia M. Giacheti, Cristiana Ferrari, Edson M. Huziwara, Thais P. de Oliveira, Ana Leda F. Brino, Carlos B. A. de Souza, Dionne C. Monteiro, Luiz Carlos L. Silveira, Manoel Ribeiro Filho, Olavo F. Galvão, Paulo R. K. Goulart, Romariz S. Barros, Elenice S. Hanna, Raquel M. de Melo, Carmen S. M. Bandini, Heloisa H. M. Bandini, Leo H. Buchanan, Richard Serna, William J. McIlvane, William V. Dube.

Principais linhas de pesquisa

O Instituto tem como foco processos e comportamentos simbólicos e déficits nessa função (e.g., na aquisição de linguagem; na alfabetização). A pesquisa é organizada em programas inter-relacionados de ciência básica, translacional e aplicada. Projetos de ciência básica estudam o processamento de informação visual e auditiva em tarefas simbólicas, métodos efetivos para direcionar a atenção à informação relevante nessas tarefas, e modelos animais de comportamento simbólico e seus precursores. O programa de ciência translacional busca validar novos princípios e procedimentos de estudo e intervenção sobre a função simbólica (comportamento simbólico em bebês; compreensão de fala em usuários de implante coclear; habilidades acadêmicas em crianças com dificuldades de aprendizagem). O programa de ciência aplicada desenvolve sistemas para promover habilidades de comunicação funcional em ambientes típicos de serviços (e.g., escolas, clínicas, hospitais).

Resumo dos resultados e perspectivas

Ao longo dos últimos quatro anos este Instituto vem integrando ciências do comportamento, fonoaudiologia e ciências da informação em busca de uma compreensão abrangente, bem como de soluções, para problemas humanos relacionados ao funcionamento simbólico e seus déficits. Esforços para validar o modelo de funcionamento simbólico que sustenta e direciona o desenvolvimento de tecnologias de ensino resultaram em avanços significativos e culminaram em estudos com o uso de técnicas eletrofisiológicas, integrando o projeto no campo das neurociências. Estudos com modelos animais do funcionamento simbólico têm documentado habilidades cognitivas complexas em várias espécies, como resultado de cuidadosa engenharia dos ambientes de ensino. Pesquisa básica e translacional tem contribuído para maximizar os efeitos da sensibilidade auditiva obtida por meio de implante coclear e outros dispositivos. Pesquisas

sobre a promoção de função simbólica em bebês e outras populações não verbais têm desenvolvido preparações experimentais para o estabelecimento fidedigno de relevantes habilidades simbólicas nessas populações. Em relação aos repertórios acadêmicos, o desenvolvimento de uma plataforma de software possibilitou a aplicação remota de programas de ensino, envolvendo escolas, professores, pais e outros membros da comunidade, beneficiando um grande número de alunos. A maioria dos laboratórios do INCT assumiu esse esforço. Outras iniciativas inovadoras na direção das metas do INCT são os centros para atendimento a crianças com espectro do autismo (o CAIS, na USP, e o APRENDE, na UFPA), que integram pesquisa, preparo de recursos humanos e a prestação de serviços às crianças e seus pais. Convergingo com os objetivos do programa científico, o programa de desenvolvimento de mestres e doutores vem superando a meta proposta, de 10 teses e 15 dissertações por ano (em Psicologia, Ciências do Comportamento, Neurociências, Fonoaudiologia e Computação).

Principais publicações

Debert, P. et al. (2009). Emergent conditional relations in a go/no-go procedure: figure ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 233-243.
Gil, M.S.C.A. et al. (2011). Conditional discriminations by preverbal children in an identity matching-to-sample task. *The Psychological Record*, 61, 327-340.
Hanna, E. S. et al. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40.
Moreno, A. M. et al. (2012). A comparative study of relational learning capacity in honeybees (*Apis mellifera*) and stingless bees (*Melipona rufiventris*). *PLoS ONE*, 7(12), e51467.
Rossi, N.F. et al. (2012). Psycholinguistic abilities of children with Williams syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 819-824.

Contatos

UFSCar/DPsi/LECH
Via Washington Luís, Km 235
13.565-905 São Carlos, SP
Email: ddgs@ufscar.br (D.G. de Souza); olavo@pq.cnpq.br (O. Galvão)
Tel/Fax: (16) 3351 8492
<http://www.inctecce.com.br>



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Educação, Desenvolvimento Econômico e Inserção Social – INCT-FGV

Comitê gestor

João Victor Issler (Coordenador)

Pedro Cavalcanti Gomes Ferreira (Vice-coordenador)

André Portela de Souza

Emerson Marinho

Instituições participantes

EPGE/FGV; EESP/FGV; CAEN/UFC

Principais pesquisadores

Marco Antonio César Bonomo, Maria Cristina Trindade Terra, Samuel de Abreu Pessôa, Fernando de Holanda Barbosa Filho, Sérgio Pinheiro Firpo, Vladimir Pinheiro Ponczek, André Portela Fernandes de Souza, Maria Carolina da Silva Leme, Emerson Luis Lemos Marinho, Flávio Flexa Daltro Ataliba Barreto, João Mario Santos de França, Ricardo Antônio de Castro Pereira, Cecília Machado, Luis Henrique Bertolino Braidó, Marcelo Jovita Moreira, Fabrício Carneiro Linhares, Cristine Campos de Xavier Pinto, Carlos Eugênio Ellery Lustosa da Costa, Ricardo Brito Soares, Tiago Couto Berriel, Germán Pablo Pupato, Braz Camargo, Vladimir Kuhl Teles, Bernardo de Vasconcellos Guimarães, Klênio Barbosa, Fernando Augusto Adeodato Veloso, Luis Fernando Oliveira de Araujo, Andrés Rodríguez-Clare, Flavio Augusto Rezende Cunha, Geert Ridder, Jose A. Scheinkman, Ricardo D. Paredes Molina, Thierry Verdier, Jean Mercenier, Delfim Gomes Neto.

Principais linhas de pesquisa

O INCT de Educação, Desenvolvimento Econômico e Inserção Social usa a ciência econômica para reverter a carência de capital humano - o conhecimento utilizável na produção de bens e serviços - de forma eficiente. O desafio é mudar a qualidade da educação pública do ensino fundamental e médio sem desperdício de recursos.

O primeiro eixo de pesquisa é a avaliação de programas, que mede se há impacto positivo de uma determinada intervenção na educação, quantificando-o. Usamos a econometria (exercícios contra-factuais) e queremos que aqueles com menor conhecimento se beneficiem dessas intervenções. O segundo é o desenvolvimento, num enfoque de função de produção, determinada basicamente pelo capital físico e humano. Há uma variável fundamental ao crescimento econômico sustentado que condiciona as demais - a produtividade. O último eixo é a inserção social, onde estudamos medidas de alívio para as populações carentes. O foco não é dar o peixe, mas ensinar a pescar.

Para termos impacto científico e prático, buscamos publicar nossas pesquisas nas melhores revistas internacionais e nacionais, sempre fazendo um esforço adicional de transferência para a sociedade.

Resumo dos resultados e perspectivas

A pesquisa teórica e aplicada em econometria gerou diversos resultados importantes: Firpo et alli (2009) versa sobre inferência nas causas das distribuições de forma diferenciada dos efeitos médios; Graham et alli (2012) tem larga aplicação em exercícios contra-factuais quando há dados faltantes; Issler e Lima (2009) permitem prever otimamente qualquer variável aleatória usando combinações de um número crescente de previsões. Grande parte dos resultados aplicados do nosso INCT na área de desenvolvimento foram resumidos no livro editado por Veloso, Ferreira, Giambiagi, e Pessôa (2013). Mostra-se que políticas que beneficiem a

acumulação de capital humano são mais vantajosas para o Brasil do que as tradicionais políticas industriais. Os resultados de diversos exercícios contra-factuais em educação foram resumidos no livro editado por Pinto (2012), com valiosas lições para nossos tomadores de decisão. Em comércio internacional - importante por ser o Brasil um país muito fechado - damos destaque para Pupatto et alli (2012). A correlação positiva entre a desigualdade de salários e a distância aos mercados (nacionais e internacionais) é estudada por Terra et alli (2010). Parte de nossa transferência de conhecimento para a sociedade vai em forma de esclarecimento sobre os benefícios da educação: 1. Pedro Cavalcanti Ferreira tem uma coluna no jornal "Valor Econômico" sobre temas do INCT. Foi entrevistado pelo "O Globo", com Armínio Fraga Neto, sobre a atual política brasileira de desenvolvimento e seus erros passados. Participou na "TV Câmara" do programa "Ponto de Vista," discutindo esses temas. 2. Professores da EESP/FGV participam de um acordo de cooperação com a Secretaria de Educação do Município de São Paulo avaliando a eficiência de vários programas educacionais. Trata-se da maior cidade do Brasil e de educar o maior contingente de crianças em território nacional. Os professores concederam entrevistas na mídia nacional, com destaque para a "GloboNews".

Principais publicações

Veloso, F, Ferreira, P, Giambiagi, F, Pessôa, S, "Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira." Elsevier 2013

Pinto, C. "Avaliação Econômica de Projetos Sociais". Fund. Itaú 2012

Pupatto, G, Bombardini, M, Gallipoli, G. "Skill Dispersion and Trade Flows," American Economic Review 102, 2012

GUIMARÃES, B, SHEEDY, K, Sales and monetary policy," American Economic Review, 2011

FIRPO, S, FORTIN, N, LEMIEUX, T. "Unconditional Quantile Regressions." Econometrica 77, 2009

Contatos

João Victor Issler, Professor Titular

Fundação Getulio Vargas

Praia de Botafogo 190 Sala 1100

22250-900 – Botafogo – Rio de Janeiro – RJ

Tel.: (21) 3799-5833

<http://epge.fgv.br/inct>

joao.issler@fgv.br; marcia.machado@fgv.br

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)

Simoni Lahud Guedes

Jorge Zaverucha

Rodrigo Ghiringhelli de Azevedo

Ana Paula Mendes de Miranda

Instituições participantes

PUCRS; UENF; UFF; UFPE; UFRB; UFRJ; UFRJ; UFRJ; UFSCar; UGF; UnB; UFCG; UESPI; EPPG; UBA (Argentina); CELS (Argentina)

Principais pesquisadores

João Baptista Borges Pereira; Arno Vogel; Carla Costa Teixeira; Lia Zanota Machado; Marco Antônio da Silva Mello; Paulo Gabriel Hilu da Rocha Pinto; Antônio Carlos Rafael Barbosa; Daniel Simião; Edilson Márcio Almeida da Silva; Fabio Reis Mota; Fernanda Duarte Lopes Lucas da Silva; Frederico Policarpo de Mendonça; Gisele Fonseca Chagas; Gláucia Maria Pontes Mouzinho; Haydée Caruso; Hélio Silva; Herbert Toledo Martins; Hernán Armando Mamani; Jacqueline Sinhoretto; Jorge da Silva; Lenin Pires; Lucía Eilbaum, Mirian Alves; Nalayne Mendonça Pinto; Neiva Vieira da Cunha; Pedro Heitor Barros Geraldo; Rafael Soares Gonçalves; Regina Lucia Teixeira; Rolf Ribeiro de Souza; Ronaldo Lobão; Soraya Silveira Simões; Daniel Cefai; Daniel dos Santos; George Bisharat; James Ferguson; Jose Manuel Resende; José Octávio Van Dunem; Marc Berveglieri; Paulo Castro Seixas; René Levy; Sofia Tiscornia.

Para ver lista completa, ver www.uff.br/ineac/integrantes

Principais linhas de pesquisa

O foco de atuação do InEAC, na área induzida da Segurança Pública, é a análise de processos de administração institucional de conflitos, sob uma perspectiva empírica, multidisciplinar e comparada.

São desenvolvidas três linhas de pesquisa: 1. Segurança Pública e administração policial de conflitos; 2. Justiça, Conflitos e Moralidades; 3. Cidades, direitos e movimentos sociais.

As pesquisas desenvolvidas têm relevância acadêmica no sentido dos aportes, na área das Ciências Sociais, Humanas e Sociais Aplicadas, na análise das relações sociais e moralidades envolvidas na administração de conflitos, bem como na formação de recursos humanos. A relevância social e política está dada pela contribuição das pesquisas na formulação e monitoramento de políticas públicas e na atuação de movimentos sociais de demanda de direitos.

Resumo dos resultados e perspectivas

Inicialmente, o objetivo central do InEAC era a consolidação de um programa de pesquisas na área da Segurança Pública que permitisse aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento das instituições da Segurança Pública e da Justiça Criminal. Nessa linha, tinha como metas a formação de estudantes interessados na temática (na área das Ciências Sociais, Humanas e Sociais Aplicadas); a elaboração e desenvolvimento de mecanismos de transferência do conhecimento; e a difusão dos resultados.

Após quatro anos de desenvolvimento (2009-2013), é possível afirmar que o INCT-InEAC consolidou e ampliou os objetivos previstos: 1. As pesquisas desenvolvidas estenderam seus campos de análise empíricos e comparados, através de intensa atividade nacional e internacional; 2. A política de transferência de conhecimento consolidou-se através da criação de sites em parceria com organismos públicos; da geração de novas tecnologias sociais em conflitos socioambientais e da criação de um Curso de Graduação em Segurança Pública (bacharelado) presencial, um curso de Tecnólogo em Segurança Pública (à distância – Consórcio CEDERJ/SESEG-RJ), quatro de Especialização na área e três de Capacitação em nível municipal; um Curso de especialização à distância (CNPq/EPPG/UFF), sendo a formação das primeiras turmas um dos objetivos futuros do InEAC. 3. A difusão através da consolidação de uma política de publicações; do fortalecimento das duas rádios comunitárias vinculadas ao InEAC (Rádio Escuta e Rádio Pop-Goiaba); da atualização do site (www.uff.br/ineac); do registro audiovisual das atividades; da participação em palestras acadêmicas e não acadêmicas. 4. Con-

solidação da sede administrativa do InEAC, pela criação do Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Administração Institucional de Conflitos, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da UFF, com endereço próprio, à Rua José Clemente, no 73, salas 903-910, Niterói, RJ.

Cabe ressaltar que a incorporação de pesquisadores ampliou as metas esperadas aumentando significativamente a produção acadêmica e o alcance social e internacional do InEAC, tendo sido realizados no período doutorados sanduíche em Portugal (U. Nova de Lisboa - 03), Estados Unidos (U. Stanford- 01, Hastings College of the Law/UCSF - 02), Canadá (U. Ottawa 02; U. of Western Ontario 01 e 01 mestrado e 01 pós-doutorado na U. Ottawa), tendo como perspectiva futura o aumento de parcerias internacionais.

Principais publicações

KANT DE LIMA, Roberto; EILBAUM, L. e PIREs, L. (Orgs.). Burocracias, Direitos e Conflitos: pesquisas comparadas em Antropologia do Direito. Editora Garamond (RJ), 2011. Aprovado no Edital de Auxílio à Editoração da FAPERJ - 2010.

KANT DE LIMA, Roberto; EILBAUM, L. e PIREs, L. (Orgs.). Conflitos, Direitos e Moralidades, em Perspectiva Comparada. Volume I e Volume II. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2010.

MELLO, Marco Antonio da Silva; et. al. (orgs.). Favelas Cariocas: ontem e hoje. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

MELLO, Marco Antonio da Silva; et. al. (orgs.). Arenas Públicas: por uma etnografia da vida associativa. Niterói: EdUFF, 2011.

EILBAUM, Lucia. “O bairro fala”: conflitos, moralidades e justiça no conurbano bonaerense. São Paulo: Editora Hucitec, 2012. Prêmio do Concurso Brasileiro ANPOCS de Teses Universitárias – Edição 2011, categoria Tese de Doutorado.

Contatos

Endereço Postal:

Caixa postal 106039

Ag Moreira Cezar, Icaraí

Niterói, RJ

CEP 24230-971

Endereços de e-mail: nufep@vm.uff.br e rkantbr@gmail.com

Telefone: 21-2629-2834/35

www.uff.br/ineac



Palestra “Assessing Racial Profile”, de M. René Lévy, do CESDIP (CNRS- França) e GERN (UE), com tradução simultânea, durante o III Seminário Internacional do InEAC, fevereiro de 2013. III Seminário Internacional do INCT-InEAC (2013)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Estudos sobre os Estados Unidos – INCT-INEU

Comitê gestor

Tullo Vigevani (Coordenador)

Sebastião Carlos Velasco e Cruz (Coordenador de pesquisa)

Reginaldo C. C. de Moraes (Coordenador de Difusão de Conhecimentos)

Flavia de Campos Mello (Coordenadora de Ensino)

Instituições participantes

Unesp; Unicamp; PUC-SP; UFSC; UFPI; UEPB; UFPB; UFU; Cedec

Principais pesquisadores

Andrei Koerner; Cristina Carvalho Pacheco; Jaime Cesar Coelho; Luis Fernando Ayerbe; Reginaldo Mattar Nasser; Ricardo Alaggio Ribeiro; Ana Paula Maielo da Silva; Débora Alves Maciel; Filipe Almeida P. Mendonça; Glenda Mezarobba; Haroldo Ramanzini Jr.; Henrique Zeferino de Menezes; Karen Fernandez da Costa; Luiza Carnicero de Castro; Marcelo Santos; Marcos Alves Valente; Marrielle Maia Alves Ferreira; Patrícia Fonseca Ferreira Arienti; Débora F. Mendonça do Prado; Geraldo Nagib Zahran Filho; Solange Reis Ferreira; Thiago Lima da Silva.

Principais linhas de pesquisa

O Instituto está voltado ao estudo dos Estados Unidos. Dada a centralidade desse país no sistema mundial, o escopo é bastante amplo. Como os Estados Unidos há muito definem seus interesses em perspectiva global, o trabalho envolve a consideração dos regimes internacionais e dos contextos regionais em que se exerce a ação do Estado norte-americano. Também são analisadas questões relativas à história, à cultura, à economia e às instituições.

Áreas de investigação: 1. Política econômica internacional dos Estados Unidos; 2. Grande estratégia e política de segurança dos Estados Unidos; 3. O papel dos Estados Unidos nas estruturas de governança global; 4. Integração em crise na América do Sul e a política dos Estados Unidos para a região.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Publicação de 25 livros, 84 capítulos de livros, 113 artigos em periódicos nacionais, 14 artigos em periódicos internacionais, 14 Cadernos Cedec/ INCT-INEU. 2. Realização de seminários e conferências sobre Estados Unidos. 3. Análises de literatura, bancos de dados, elaboração de resenhas, participação e organização de eventos, e mapeamento de *think tanks*, ONGs e mídia especializada. 4. Reuniões de subgrupos de pesquisa para discussão de literatura pertinente. 5. Criação de biblioteca especializada com 5.161 livros e de biblioteca digital com teses, dissertações, artigos e livros. 6. Entrevistas com acadêmicos, diplomatas e pesquisadores com experiência em temáticas relacionadas aos Estados Unidos. 7. Oferecimento de disciplinas nas Instituições participantes do INCT-INEU. 8. Defesa de 39 dissertações de mestrado e nove teses de doutorado sobre os Estados Unidos. 9. Várias atividades de cooperação com outros INCTs e instituições nacionais e internacionais. 10. Observatório Político dos Estados Unidos (OPEU). 11. Desenvolvimento de pesquisas conjuntas com instituições e pesquisadores norte-americanos e de outros países.

Principais publicações

AYERBE, Luis Fernando (Org.). De Clinton a Obama: políticas dos Estados Unidos para América Latina. São Paulo: Editora Unesp, 2009. (ISBN: 9788571399747).

COELHO, Jaime C. Economia, poder e influência externa: O Banco Mundial e os anos de ajuste da América Latina. São Paulo: Editora Unesp, 2012. (ISBN: 9788539302550).

FERREIRA, Marrielle Maia Alves. O Tribunal Penal Internacional na Grande Estratégia dos Estados Unidos. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão/FUNAG, 2012. (ISBN: 9788576313566).

VELASCO E CRUZ, Sebastião C. Os Estados Unidos no desconcerto do mundo: ensaios de interpretação. São Paulo: Editora Unesp, 2012. (ISBN: 9788539302574).

VIGEVAANI, Tullo; CEPALUNI, Gabriel. Brazilian foreign policy in changing times: the quest for autonomy from Sarney to Lula. Paperback edition. Lanham: Lexington Books, 2012. (ISBN: 9780739128824).

Contatos

INCT-INEU

Universidade Estadual Paulista

Praça da Sé, 108, 3º andar

CEP 01001-90 – São Paulo, SP

+ 55 11 3101-0027

inct-ineu@inct-ineu.org.br; relinter@reitoria.unesp.br

http://www.inct-ineu.org.br



Reunião de trabalho da equipe temática de economia política do INCT-INEU

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Centro de Estudos da Metrópole – INCT-CEM

Comitê gestor

Eduardo Cesar Leão Marques (Coordenador)

Marta Arretche (Vice-Coordenadora)

Instituições participantes

CEBRAP; USP; INPE; SEADE

Principais pesquisadores

Adrian Gurza Lavalle; Antonio Sérgio Alfredo Guimarães; Celi Scalón; Charles Kirschbaum; Elisa Reis; Fernando Limongi; Gabriel Feltran; Marcia Lima; Nadya Araujo Guimarães; Sandra Gomes; Vera Schattan Coelho

Principais linhas de pesquisa

A partir de diferentes disciplinas e investigando vários objetos, o Instituto se concentra na análise dos processos de desigualdade social na metrô-

pole. Os projetos investigam como as desigualdades sociais e a pobreza são reproduzidas, privilegiando três esferas que mediam o acesso a oportunidades: o mercado de trabalho, os serviços públicos e padrões de sociabilidade. As pesquisas partem de diferentes paradigmas e usam métodos quantitativos e qualitativos.

Assim, as atividades de pesquisa são realizadas no interior de oito projetos, organizados em torno de três linhas de investigação: 1. Mercado de trabalho, intermediação e redes sociais; 2. Condições de Vida, Estado e políticas públicas; 3. Sociabilidade e vida urbana.

Nossos grupos de pesquisa estão inseridos em redes nacionais e internacionais de colaboração que se encontram na ponta de suas discussões temáticas. Por outro lado, considerando a importância social e política do tema, o Instituto tem sido requisitado por várias agências a desenvolver pesquisas de apoio a políticas públicas, gerando transferência de conhecimento e contribuindo para a redução das desigualdades em suas diversas formas.

Resumo dos resultados e perspectivas

Durante o ano, o CEM publicou sete livros (dois deles no exterior), 35 capítulos (nove no exterior) e 14 artigos em revistas científicas (oito deles em revistas internacionais). Artigos de revistas produzidos pelo Instituto foram citados 644 vezes.

Produtos disponíveis em nosso website foram baixados 166.321 vezes e o *Terraviva Political Social*, nosso *software* SIG gratuito, foi acessado 1.533 vezes. O CEM ainda ofereceu sete cursos de SIG, treinando 1.076 estudantes. Nosso website foi também completamente renovado.

Uma tarefa muito importante envolveu a preparação de bases e o desenvolvimento de análises para o Projeto Censo. Esse projeto analisa as transformações no Brasil desde 1960 usando dados de seis Censos. No momento, todas as bases de dados já estão disponíveis para download no site e um livro está em fase final de preparação. Dois outros livros estão em preparação, respectivamente sobre as transformações sócio-econômicas de São Paulo nos anos 2000 e sobre os efeitos da recente expansão do ensino superior sobre o mercado de trabalho brasileiro. Outra tarefa de grande porte foi a atualização de nossas bases SIG, dada a divulgação do Censo de 2010 pelo IBGE. Isso criou diversas tarefas em termos de produção e validação de cartografias e bases de dados. No período, bases do CEM foram baixadas de nosso website 1.026 vezes. O Instituto também aumentou o seu programa de pós-docs, incluindo oito novos recém-doutores com apoio da Fapesp e do CNPq.

Principais publicações

ARRETCHE, Marta et al. Capacidades administrativas dos municípios brasileiros para a política habitacional. Brasília: Ministério das Cidades/CEM 2012, 208 p.

ARRETCHE, Marta. Democracia, Federalismo e Centralização no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz/ Ed. FGV (coedição), 2012, 232 p.

DEMAZIERE, Didier et al. Être Chômeur à Paris, São Paulo, Tokyo. Une méthode de comparaison internationale. 1a. ed. Paris: Presses de Sciences Po, 2013. v. 1. 320p.

GURZA LAVALLE, Adrián (org.). O Horizonte da política. Questões emergentes em agendas de pesquisa. São Paulo: Ed. Unesp/CEM/CEBRAP, 2012, 400 p.

MARQUES, Eduardo. Opportunities and deprivation in the urban South: Poverty, segregation and social networks in São Paulo. 1. ed. Farnham: Ashgate Publishers, 2012.

Ver lista completa: <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/1136>

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

contato@centrodametropole.org.br



Seminário 2012 - São Paulo voltou a crescer

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa – INCTI

Comitê gestor

José Jorge de Carvalho (Coordenador)
Kabengele Munanga (Vice-coordenador)
Ilse Scherer-Warren
Marcelo Tragtenberg
Rosângela Tugny

Instituições participantes

UnB; USP; UFSC; UFMG; UNEB; UFPR; UFRGS; UFPE; UFAM; IPEA; IBGE

Principais pesquisadores

Rita Laura Segato, Lourdes Bandeira, Marco Aurélio Peres, Celi Jardim Pinto, Liliansa Porto, Arivaldo Lima Alves, Nilma Lino Gomes, Renato Athias, Dominique Tilkin Gallois, Gersem Luciano Baniwa, José Luís Petruccelli, Vilmar Guarani, Francisca Novantino Paresi, José Carlos dos Anjos.

Principais linhas de pesquisa

1. Modelos de Implantação e Impacto das Cotas Étnico-raciais nas Universidades - Pesquisas que visam entender as variedades de modelos de inclusão adotados no país e seus respectivos impactos.
2. Direitos Humanos, Legislação Brasileira e Disputa Jurídica - As pesquisas dessa linha buscam compreender as disputas jurídicas e as transformações ocorridas no campo do Direito ao longo dos processos de implementação das ações afirmativas.
3. Relações Étnicas e Raciais e Configuração Nacional - O objetivo aqui é entender o impacto no imaginário da nação, provocado pelas transformações da percepção étnico-racial ocorrida em torno das disputas políticas deflagradas no debate público sobre as ações afirmativas.
4. Educação Superior Indígena e Interculturalidade - As pesquisas desta linha alcançam

duas áreas principais: por um lado, acompanhar as experiências de educação indígena nas universidades; e por outro, promover processos de diálogo entre os saberes tradicionais e os saberes científicos modernos, que predominam, quase absolutamente, nas universidades.

5. Modelos de Implantação e Impacto das Cotas Étnico-raciais nas Universidades.

Resumo dos resultados e perspectivas

Banco de Dados: instrumento de referência para o acompanhamento e análise das políticas de ação afirmativa no ensino superior, e serve como fonte de informação e consulta para pesquisadores, organismos da sociedade civil e promotores de políticas públicas e sociais.

2. Banco de Teses: reúne teses e dissertações sobre as ações afirmativas no Brasil e já conta com mais de trezentas dissertações e teses de mestrado e doutorado, catalogadas e disponíveis para consulta na biblioteca do instituto.

3. Banco de Imagens e de Som - (Videoteca e Fonoteca): coleção de gravações em áudio e em vídeo, de debates, entrevistas, reportagens, documentários e filmes sobre ações afirmativas e relações étnicas e raciais em geral.

4. Hemeroteca Digital: coleção de arquivos com textos e matérias de jornais e revistas de todo o país sobre cotas e ações afirmativas que cobrem o período do ano 2000, quando começou o debate público sobre o tema, até o ano de 2013.

5. Biblioteca especializada: constituída de mais de seis mil livros (incluindo obras raras e de baixa circulação) em português, espanhol, inglês e francês.

6. Cadernos de Inclusão: publicação seriada que tem como finalidade disponibilizar para o público artigos, estudos, análises e resultados de pesquisas e outros materiais sobre as linhas de pesquisa do INCTI.

7. Mapa das Ações Afirmativas: mapa completo de todas as iniciativas de inclusão no ensino superior implementadas no Brasil.

8. Encontro de Saberes: projeto pioneiro, que já conta com três edições e se notabiliza por trazer mestres de saberes tradicionais para atuarem como docentes no ensino superior, por meio de cursos regulares oferecidos pela universidade.

Principais publicações

Carvalho, José Jorge - A Política de Cotas no Ensino Superior. Ensaio Descritivo e Analítico do Mapa das Ações Afirmativas no Brasil. Brasília: INCTI/MEC, 2013.

Carvalho, José Jorge de Carvalho - Mapa das Ações Afirmativas no Brasil. Instituições Públicas de Ensino Superior. Mapa a cores, em formato de 123cmX90cm. Brasília: INCTI/MEC, 2012.

Tugny, Rosângela – Escuta e Poder na Estética Tikmu'un. Rio de Janeiro: Museu do Índio - FUNAI, 2011.

Segato, Rita Raza es signo. In: Mosquera Rosero-Labbé, Claudia. (org.) Debates sobre ciudadanía y políticas raciales en las Américas Negras. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia / CES / IDCARÁN, 2011.

Munanga, Kabengele – Educação e Diversidade Cultural, Cadernos PENESB, Vol. 10, 37-54, 2010.

Contatos

Instituto de Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB
ICC Sul Subsolo,
Sala BSS 135/138
Telefones: (55 - 61) 3107- 6657/3107-6656/8115-4481
redeincti@gmail.com/ jorgedc@terra.com.br
Página na internet: www.inctinclusao.com.br



Encontro de Saberes

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Observatório das Metrôpoles – INCT-OM

Comitê gestor

Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro (Coordenador)
Suzana Pasternak (Vice-coordenadora)
Luciana Teixeira de Andrade
Luciana Correa do Lago
Maria do Livramento Clementino
Olga Lucia Castreghini de Freitas Firkowski
Orlando Alves dos Santos Júnior
Rosetta Mammarella
Sérgio de Azevedo

Instituições participantes

UFPA; PUC/MG; UFMG; UnB; UFPR; PUC/PR; UFRJ; UERJ; UERRJ; UENF; PUC/RJ; UFBA; IJSN; Terra de Direitos (ONG); UFC; CEARAH Periferia; PUC/GO; UFG; UEG; UEM; UFRN; UERN; UFRGS; UFPE; PUC/SP; USP; UFBA; PUC/Salvador

Principais pesquisadores

Adauto Lúcio Cardoso; Ana Cláudia Duarte Cardoso; Ana Lucia Britto; Ana Lúcia Rodrigues; Aristides Moysés; Eustógio Wanderley C. Dantas; Fátima Alves; Frederico de Holanda; Inaiá Moreira de Carvalho; Jupira Gomes de Mendonça; Lúcia Bógus; Lúcia Bógus; Luis Renato Bezerra Pequeno; Maria Ângela de Almeida Souza; Maria Clélia Lustosa Costa; Mariane Koslinski; Nelson Rojas de Carvalho; Pablo Lira; Rômulo Ribeiro; Rosa Moura.

Principais linhas de pesquisa

Linha I - Metropolização, dinâmicas metropolitanas e o território nacional;
Linha II - Dimensão sócio-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

O INCT Observatório das Metrôpoles 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), 52

Regiões Metropolitanas e nove aglomerações urbano-regionais. Os resultados das nossas pesquisas vêm contribuindo para a avaliação das tendências de reconfiguração 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.

Cooperação Internacional. O Observatório participou em 2011 da criação da Rede Latino-Americana de Teoria Urbana cujo objetivo é incentivar a formação de um pensamento teórico crítico latino-americano sobre os problemas urbanos da região. Ademais, outro destaque na internacionalização do instituto foi a inclusão do Instituto Del Conurbano (Argentina) e da Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (México) na nossa rede de pesquisa.

Transferência de conhecimento e Difusão. O nosso instituto tem cooperado com diversas organizações públicas no apoio à incorporação da dimensão metropolitana nas políticas setoriais, em áreas como Saneamento, Habitação, Transporte, Meio Ambiente, Educação e Segurança Pública. Outra iniciativa tem sido a busca da construção de instituições de governança metropolitana em esfera nacional, regional e local. Já em relação à difusão do conhecimento, destaque para o Portal Observatório das Metrôpoles; Revista **Cadernos Metrôpole**; Revista eletrônica **e-metropolis**; e o nosso Boletim enviado semanalmente para mais de 12 mil leitores.

Formação. O Observatório promove, há mais de uma década, o Curso de Políticas Públicas com o propósito de fornecer um conjunto de conceitos, métodos e técnicas para formação de atores sociais capazes de participar da governança democrática nas cidades brasileiras. O programa já formou cerca de 1.200 lideranças. Outro destaque refere-se à formação de pesquisadores nos cursos de pós-graduação vinculados à nossa rede de pesquisa: nos últimos quatro anos foram mais de 100 dissertações e cerca de 30 teses defendidas.

A Metrôpole brasileira na transição urbana: estudo comparado. O Observatório das Metrôpoles está produzindo um largo estudo comparativo sobre as mudanças econômicas, sociais, políticas e ambientais que vêm ocorrendo nas metrôpoles brasileiras relacionadas às transformações em curso pós-1970. O resultado desse estudo certamente contribuirá na compreensão dos desafios concentrados nas grandes metrôpoles à consolidação da inflexão do padrão de desenvolvimento no país, que vem abrindo possibilidades históricas de combinar crescimento econômico com a transformação do Brasil em uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável.

Principais publicações

A CIDADE CONTRA A ESCOLA? Segregação urbana e desigualdades educacionais em grandes cidades da América Latina. RIBEIRO, L. C. Q., KAZTMAN, Ruben (Org.) Rio de Janeiro: Letra Capital, 2008, v.1. 367p.
 CULTURA POLÍTICA, CIDADANIA E VOTO - desafios para a governança metropolitana. AZEVEDO, S. (Org.); RIBEIRO, L. C. Q. (Org.); SANTOS JÚNIOR, O. A. (Org.) Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012. v. 1. 512p.
 ESTRUTURA URBANA E MOBILIDADE ESPACIAL. SILVA, E. T. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. 284p.
 HOMICÍDIOS NAS REGIÕES METROPOLITANAS. ANDRADE, L.T.; Souza, Dalva M. B. de L.; Freire, F.H.A. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. v. 1. 436p.
 O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E SEUS EFEITOS TERRITORIAIS. CARDOSO, A. L. (Org.) 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012. v. 1. 322p.

Contatos

contact@observatoriodasmetrolopes.net

Endereço: INCT 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: 55 (21) 2598-1950

http://www.observatoriodasmetrolopes.net/



Comite Gestor

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento – INCT-PPeD

Comitê gestor

Renato Boschi (Coordenador)

Ana Célia Castro (Vice-coordenadora)

Antonio Márcio Buainain

Eli Diniz

Ignácio Godinho Delgado

Maria Antonieta Leopoldi

Peter Hermann May

Sérgio Pereira Leite

Alexandre D'Avignon

Instituições participantes

UERJ; UFRJ; UNICAMP; UFJF; UFF; UFRRJ

Principais pesquisadores

Adriana Carvalho Pinto Vieira; Alpina Begossi; Andrés Del Rio; Anna Maria Jaguaribe; Arnaldo Lanzara; Carlos Eduardo Young; Carlos Santana; Charles Pessanha; Eduardo Gomes; Eduardo S. Conde; Estela Neves; Fátima Anastasia; Flávio Gaitan; Georges Flexor; Ignácio G. Delgado; Jaques Kerstenetzky; Lionello Punzo; Maria Beatriz Bonnacelli; Maria Celina Souza; Marta de Azevedo Irving; Maria Tereza Leopardi Mello; Marie Louise T.C. de Beyssac; Mônica Desiderio; Nelson Delgado; Rainer Kattel; Renata La Rovere; Rodrigo Medeiros; Ronaldo Fiani; Valéria Gonçalves da Vinha; Wallace de Moraes; Yara Valverde Pagani.

Principais linhas de pesquisa

2010-2012 Linhas 1, 2, 3. 2013-2014 Linha 4.

1. Estado, Variedades de Capitalismo e Desenvolvimento. Objetivos: Renovação conceitual e instrumental da ação pública. Formulação de políticas e estratégias para A. L. e Ásia, a partir de variedades de capitalismo (VOCS); 2. Políticas Públicas, Instituições e Dinâmica Tecnológica. Objetivos: Dinâmica tecnológica do agronegócio, inovação e PI, conflitos de interesse. Caminhos nacionais próprios (VOCS), presença do Estado e instituições públicas de pesquisa; 3. Biodiversidade e Recursos Naturais

e Culturais Objetivo: Políticas ambientais (dimensão regulatória, parcerias Estado-sociedade civil/empresários) e políticas de desenvolvimento, versus compromissos internacionais assumidos: distintos caminhos e escolhas possíveis (VOCS); 4. Brasil e atores emergentes em perspectiva comparada: capacidades estatais e dimensão político-institucional. Objetivo: Dimensões político-institucionais em países de renda média. Papel do Estado, capacidades burocráticas, arenas de concertação estratégica. Inserção competitiva do Brasil na ordem econômica mundial emergente.

Resumo dos resultados e perspectivas

O principal objetivo do INCT/PPED é - através da contribuição conceitual e instrumental da ação pública para o desenvolvimento – ser capaz de influenciar o núcleo estratégico do Estado na formulação e implementação de políticas públicas inovadoras, através de cinco frentes de atuação. Desdobramentos futuros: “Brasil e atores em perspectiva comparada: capacidades estatais e dimensão político-institucional” (parceria IPEA); SPIDER Web, Escola de Altos Estudos para mestres, doutores, pós-doutores, setor público e empresarial.

1. Relevante produção intelectual, temas de fronteira, INCT-PPED 2010-2013 (40 pesquisadores principais). Artigos em Periódicos (186); Livros e Capítulos (195); Artigos completos em Anais (298); Teses (14) e Dissertações (55) (Total 69); Produção Técnica (742); Outras Produções Bibl. (497).

2. A formação de recursos humanos para o setor público, acadêmico e empresarial. Originalidade: explorar sinergias entre variedades de capitalismo, dinâmica tecnológica (instituições e políticas) e desenvolvimento sustentável, necessárias para políticas de desenvolvimento. Desdobra-se conceitualmente em capacidades estatais comparadas. Metas atingidas no intercâmbio de docentes e discentes, estágios de doutorado sanduíche, estágios sênior dos professores, capacidade de atrair professores visitantes e alunos do exterior. Formação de recursos humanos foi fator distintivo do INCT-PPED.

3. Grande visibilidade nacional e internacional através de eventos realizados/ conferências no Brasil e no exterior (34 no total, entre 2010 e 2013, veja-se vídeos).

4. Comunicação virtual, transparência e circulação de idéias para políticas públicas, sociedade/setor empresarial: <http://inctpped.ie.ufrj.br>. 5. Importância das instituições parceiras, associações e redes de pesquisa internacionais para o diálogo político. Posição de liderança cooperativa do INCT-PPED.

Principais publicações

BOSCHI, Renato Raul (Org.) Variedades de Capitalismo, Política e Desenvolvimento na América Latina. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011. v. 1. 374p. Referências adicionais: Brasil/Português; Meio de divulgação: Impresso; ISBN: 9788570418692.

BURLAMAQUI, Leonardo (Org.); CASTRO, A. C. (Org.); KATTEL, R. (Org.) Knowledge Governance: Reasserting the Public Interest (The Anthem Other Canon Series). 1. ed. London: Anthem Press, 2012. v. 1. 300p. Referências adicionais: Inglaterra/Inglês; Meio de divulgação: Impresso; ISBN: 978085725355.

DELGADO, I. G.; CONDÉ, E. S.; ESTHER, A. B.; SALLES, H. M.. Cenários da Diversidade variedades de capitalismo e política industrial nos EUA, Alemanha, Espanha, Coréia, Argentina, México e Brasil (1998-2008). Dados (Rio de Janeiro. Impresso), v. 53, p. 959-1008, 2010. ISSN/ISBN: 00115258.

FLEXOR, Georges ; KATO, Karina ; RECALDE, M. Y. . El mercado del biodiésel y las políticas públicas: Comparación de los casos argentino y brasileño. Revista de la CEPAL (Impresa), v. 108, p. 71-89, 2012; Meio de divulgação: Impresso. Homepage: <http://www.eclac.cl/publicaciones/>

xml/7/48617/RVE108Flexoretal.pdf; ISSN/ISBN: 02520257.

BEGOSSI, Alpina ; MAY, Peter H.; VINHA, V. G. da. Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies. Ecological Economics (Amsterdam), v. 71, p. 25-32, 2011; Meio de divulgação: Vários.

Contatos

Endereço Postal: RENATO BOSCHI.

RUA DA MATRIZ, 82

BOTAFOGO - RIO DE JANEIRO, RJ

CEP 22260-100

Tel.55 (21) 2266-8300 e 2266-8330/8315

rboschi@iesp.uerj.br; castro.anacelia@gmail.com;

inctpped.secretaria@gmail.com

<http://inctpped.ie.ufrj.br>

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Violência, Democracia e Segurança Cidadã

Comitê gestor

Sérgio Franca Adorno de Abreu (Coordenador)

Nancy das Gracias Cardia (Vice-coordenador)

César Barreira

José Vicente Tavares dos Santos

Maria Stela Grossi Porto

Michel Misse

Renato Sérgio de Lima

Edinilsa Ramos de Souza

Instituições participantes

NEV-USP; CLAVES-FIOCRUZ; FBSP; GPVC-UFRGS; LEV-UFC; NEVIS-UnB; NECVU-UFRJ

Principais pesquisadores

Paulo Sérgio Pinheiro, Fernando Afonso Salla, Marcos Cesar Alvarez, Maria Fernanda Tourinho Peres, Mariana Thorstensen Possas, Vitor Lima Blotta, Alex Niche Teixeira, Letícia Maria Schabbach, Melissa de Mattos Pimenta, Andrea Fachel Leal, Ligia Mori Madeira, Maira Baumgarten Corrêa, Rochele Fellini Fachinetto, Maria Cecília de Souza Minayo, Edinilsa Ramos de Souza, Michel Misse, Joana Domingues Vargas, Alexandre Vieira Werneck, Bruno Vasconcelos Cardoso, Antônio Luz Costa, Arthur Coelho Bezerra, Brígida Renoldi, Klarissa Almeida Silva, Carolina Christoph Grillo, Luís Felipe Zilli do Nascimento Brasil, Vivian Gilbert Ferreira Paes Brasil, Frederico Couto Marinho, Paula Ferreira Poncioni, Jania Perla Diógenes de Aquino, Leonardo Damasceno de Sá, Luiz Fábio Silva Paiva, Maurício Bastos Russo.

Principais linhas de pesquisa

O INCT atua nas áreas da violência, da democracia e da segurança pública. Procura diagnosticar e analisar a natureza e a dinâmica da violência no Brasil contemporâneo, e avaliar seus impactos sobre a democracia e as instituições encarregadas de promover direitos humanos e políticas de segurança pública afinadas com o estado de direito. Linhas de pesquisa desenvolvidas: Linha 1. A (não) implementação do Estado de Direito democrático: segurança ou insegurança pública?; Linha

2. Segurança pública, desempenho da polícia e cultura política democrática – as condições prévias para uma Cultura de Direitos Humanos; Linha 3. Monitoramento dos Direitos Humanos. Descrição completa dos subprojetos em www.inctviolenciaedemocracia.org.br.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT é uma rede que agrega grupos de pesquisa nacionalmente reconhecidos em suas áreas de atuação. Sua produção acadêmica, realizada de modo articulado, contribui para estabelecer o campo dos estudos brasileiros sobre violência, democracia e segurança pública. Suas atividades lidam com a compreensão de questões vitais para a sociabilidade e a integração das sociedades contemporâneas, como a violência e as formas de controle dos conflitos sociais.

O INCT Violência, Democracia e Segurança Cidadã tem hoje um papel central para a disseminação de dados e pesquisas sobre direitos humanos e segurança pública no Brasil, buscando contribuir para a formação de uma agenda de políticas públicas pautada na eficiência democrática, na participação social e na ideia de que segurança deve ser pensada como eixo de desenvolvimento e de equidade na defesa e garantia de direitos humanos.

Para tanto, o INCT tem procurado compreender os condicionantes demográficos, socioeconômicos, políticos, institucionais e culturais que influenciam tanto as tendências de evolução dos crimes e da violência quanto reações sociais, correntes de opinião e as formas estatais de controle da ordem pública. Processos estes que incluem a ação das polícias, mas que não se resumem a elas. O INCT tem atuado para contemplar o monitoramento das políticas públicas e seus impactos diferenciais na qualidade de vida dos vários segmentos da população brasileira e na eficiência do Estado em prover serviços.

O INCT Violência, Democracia e Segurança Cidadã pode ser visto como “nó” central de uma rede de forma a assegurar circulação de informações e conhecimento seja para outros pesquisadores, seja para tomadores de decisão. A disseminação de resultados de investigações e de outras atividades acadêmico-científicas acerca da realidade do país na área visa, para além do esclarecimento dos cidadãos e formadores de opinião, também pautar a agenda da área em torno de temas estratégicos para a democracia brasileira. Para isso foram produzidas publicações (entre livros completos, capítulos, artigos etc.), realizadas mais de mil contribuições para os veículos de comunicação em âmbito nacional e local, dezenas de parcerias e consultorias firmadas com órgãos da gestão pública, ONGs e instituições de ensino profissional, com repercussão nacional e internacional.

Principais publicações

POSSAS, M. (org) (2012) 5º Relatório Nacional sobre Direitos Humanos no Brasil (org.). São Paulo: Núcleo de Estudos da Violência / Universidade de São Paulo.

CARDIA, N et. al. (2012) Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar sobre Atitudes, Normas Culturais e Valores em Relação à Violação de Direitos Humanos e Violência Um Estudo em 11 Capitais de Estado. (Relatório de pesquisa).

MISSE, M. (Org.) O Inquérito Policial no Brasil. Uma pesquisa empírica. Rio de Janeiro: Booklink / NECVU / FENAPEF, 2010.

PORTO, Maria Stela G. (2010) Sociologia da Violência: do Conceito às Representações Sociais. Francis/Verbena: Brasília.

TAVARES DOS SANTOS, J. V. (Org.). (2009) Democracia, Violência e Lutas Sociais na América Latina. Porto Alegre: UFRGS.

Contatos

INCT Violência, Democracia e Segurança Cidadã
Sede – Núcleo de Estudos da Violência
Av. Professor Almeida Prado, 520
Cidade Universitária - CEP 05508-070
São Paulo - SP – Brasil
Tel: 55 (11) 3091-4951
imprensa@nevsp.org
site@nevsp.org
www.inctviolenciaedemocracia.org.br

Ecologia e Meio Ambiente

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Ambientes Marinhos Tropicais – INCT AmbTropic

Comitê gestor

José Maria Landim Dominguez (Coordenador)
Sigrid Neumann Leitão (Vice-coordenador)
Moacyr Cunha de Araújo Filho
Ralf Schwamborn
Ruy Kenji P. de Kikuchi

Instituições participantes

UFBA; UFPE; UFRPE; UFPB; UFRN; UFPA; UFES; USP; UERJ

Principais pesquisadores

Alessandro Luvizon, Alex Bastos, Carlos Schettini, Dóris Regina Aires Veleda, Eduardo Siegle, Fábio Hazin, George Miranda, Gilvan Yogui, Helenice Vital, José Maria Barbosa Filho, Marcelo Cohen, Marcus André Silva, Mário Luiz Gomes Soares, Mônica L. Adam, Nathalie Lefèvre, Thierry Frédou, Ralf Schwamborn, Rodrigo Torres, Tereza Araujo, Vanessa Hatje, Zelinda Leão.

Principais linhas de pesquisa

O INCT AmbTropic tem como objetivo central unificador a avaliação do papel da heterogeneidade espaço-temporal dos ambientes marinhos tropicais nos padrões de resposta destes ambientes e sua resiliência às mudanças climáticas que afetarão o norte-nordeste do Brasil neste século. Este aspecto é de grande importância estratégica para a região. Três escalas espaciais de abordagem estão contempladas: (i) Zona Costeira (Local) – área de grande heterogeneidade física e biológica e a interface de interação entre as forçantes naturais e antropogênicas, (ii) Plataforma Continental (Regional) – área também de grande heterogeneidade, pouco compreendida e cada vez mais intensamente utilizada pelo Homem. É também uma área que oferece um contexto para interpretação de mudanças e tendências observadas na escala local, (iii) Oceano (Global) – influenciado por transporte de massa e por suas interações com a atmosfera. Estas diferentes escalas espaciais serão investigadas por Grupos de Trabalho específicos.

ZONA COSTEIRA (Escala Local): (i) Respostas da Linha de Costa, (ii) Plumas Fluviais, (iii) Os Recife e os Ecossistemas Coralinos, (iv) Manguezais, (v) Marcadores de Impacto Ambiental.

PLATAFORMA CONTINENTAL (Escala Regional): (i) Geodiversidade e Biodiversidade dos Substratos Plataformais, (ii) Variabilidade Espaço-Temporal da Diversidade e Estrutura Trófica do Ambiente Pelágico na Plataforma Continental, (iii) Genômica, Proteômica e Biodiversidade, (iv) Bioprospecção de Produtos Naturais de Origem Marinha.

OCEANO (Escala Global): (i) Interação Oceano-Atmosfera, Variabilidade Climática e Previsibilidade no Norte-Nordeste do Brasil e no Atlântico Tropical, (ii) Ciclos Biogeoquímicos, Fluxo de CO₂ e Acidificação do Oceano Atlântico Tropical, (iii) Recursos Vivos do Atlântico Tropical e Ilhas Oceânicas.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT AmbTropic foi oficialmente implantado em julho de 2012. A realização das primeiras campanhas de aquisição de dados estão sendo iniciadas, com a aquisição dos primeiros equipamentos. Espera-se que durante o seu período de atuação o INCTAmbTropic: (i) produza uma sólida base conceitual sobre os processos, a dinâmica e o funcionamento da zona costeira, plataforma e oceano tropicais do Brasil e sua variabili-

dade espaço-temporal, (ii) dote a região norte/nordeste do Brasil de uma infraestrutura de pesquisa moderna e adequada para o avanço e consolidação das atividades em Ciências do Mar nesta região, (iii) expanda e consolide a estrutura de ensino, treinamento e formação de pessoal para fazer frente ao conjunto de desafios atuais e futuros a serem enfrentados por esta região, principalmente como consequência das mudanças climáticas, (iv) resulte em uma rede de excelência para dar suporte na solução de problemas prementes que afetam os ambientes marinhos da região norte e nordeste, e (v) crie mecanismos que possibilitem a transferência ativa de conhecimentos para os principais atores sociais de maneira descentralizada, além de garantir acesso irrestrito a todos os dados e informações pretéritas e a serem gerados, pelo INCT.

Principais publicações

Veleda, D. et al. 2012. Intraseasonal variability of the North Brazil Undercurrent forced by remote winds, *J. Geophys. Res.*, 117, C11024, doi:10.1029/2012JC008392.

Cavalcante-Silva, L.H.A et al. 2013, Spasmolytic Effect of Caulerpin Involves Blockade of Ca²⁺ Influx on Guinea Pig Ileum. *Marine Drugs* 2013, 11, 1553-1564; doi:10.3390/md11051553.

Dominguez, J.M.L. (submitted), The Narrow, Shallow, Low-Accommodation Shelf of Eastern Brazil: Sedimentology, Evolution, and Human Uses. *Geomorphology*.

Contatos

Instituto Nacional em Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais
Instituto de Geociências - UFBA
Campus Universitário de Ondina
Rua Barão de Jeremoabo, s/n
40170-115 Salvador Bahia Brasil
+5571 3283-8607
e-mail: coord@inctambtropic.org; ifair@fapex.org.br e landim@me.com
Página na internet: <http://www.inctambtropic.org>
Blog: <http://inctambtropic.wordpress.com>

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais – INCT-APA

Comitê gestor

Yocie Yoneshigue Valentin (Coordenador)
Rosalinda Carmela Montone (Vice-coordenadora)
Neusa Maria Paes Leme
Emília Corrêa
Antônio Batista Pereira
Maria Virgínia Petry
Helena Passeri Lavrado
Edson Rodrigues
Cristina Engel de Alvarez
Alexandre de Ávila Leripio
Déia Maria Ferreira
Eduardo Resende Secchi
Adriana Galindo Dalto

Instituições participantes

UFRN, INPE, UFSJ, UFES, UFRJ, LNCC, UNIRIO, USP, CRAAM, UNITAU,

UFSCAR, UNIFESP, UFPR, UTFPR, UEPG, UNIVALI, UFSM, UNIPAMPA, UNISC, UNISINOS, FURG

Principais pesquisadores

Admir Créspe de Lima Targino, Alexandre Soares Rosado, Amauri Pereira de Oliveira, Andrea de Oliveira Ribeiro Junqueira, Andreza Portella Ribeiro, Arthur José da Silva, Rocha, Cecilia Nahomi Kawagoe Suda, César de Castro Martins, Cháriston André dal Belo, Cleoni dos Santos Carvalho, Cristina Rossi Nakayama, Damaris Kirsch Pinheiro, Denise Rivera Tenenbaum, Erik Muxagata, Filipe de Carvalho Victoria, Flavia Sant'Anna Rios, Frederico Costa Beber Viera, Gannabathula Sree Vani, Jacyra Ramos Soares, Jair Putzke, Jeferson Luis Franco, Joel Campos de Paula, José Juan Barrera Alba, José Valentin Bageston, Juliano de Carvalho Cury, Jussara Fardim, Lucélia Donatti, Lúcia de Siqueira Campos, Luciano Dalla Rosa, Luis Fernando da Costa Medina, Luiz Fernando Wurdung Roesch, Luiz Manoel Rocha Gadelha, Márcia Caruso Bicego, Márcio Murilo Barboza Tenório, Margeli Pereira de Albuquerque, Maria José de Arruda Campos Rocha Passos, Mônica Angélica Varella Petti, Paulo Sergio de Paula Vargas, Rolf Roland Weber, Rubens Cesar Lopes Figueira, Sandra Bromberg, Satie Taniguchi, Thais Navajas Corbisier, Theresinha Monteiro Absher, Uwe Horst Schulz, Valdir Marcos Stefanon, Vicente Gomes, Victor Hugo Valiati, Vivian Helena Pellizari.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-APA atua de forma integrada em pesquisas sobre a biocomplexidade antártica através de estudos de longa duração sobre processos na atmosfera e nos ambientes terrestre e marinho, e suas relações com as atividades humanas, especialmente na Baía do Almirantado (Ilha Rei George) e áreas adjacentes. Além disso, atua na educação e difusão da ciência antártica. As linhas de pesquisas estão inseridas em quatro áreas temáticas: 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.

As pesquisas desenvolvidas pelo INCT-APA contribuem com ações sobre diversidade biológica e proteção da Antártica, principalmente nos âmbitos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Ministério do Meio Ambiente. O INCT-APA também focaliza o desenvolvimento de um banco de dados sobre pesquisas antárticas para preservação da memória do Programa Antártico Brasileiro e para servir de base para futuros estudos de processos e modelos para a região.

Resumo dos resultados e perspectivas

As pesquisas do INCT-APA indicam que a Antártica reage imediatamente às mudanças globais. Na Baía do Almirantado, médias anuais da temperatura demonstram um aquecimento da região. Somam-se a isto resultados recentes sobre o recuo das geleiras, o que amplia as áreas livres de gelo e propicia a colonização destas áreas por vegetais. Isto favorece diretamente a construção de ninhos, especialmente de Skuas, o que pode afetar a dinâmica populacional de outras aves como trinta-réis e pinguins. Medidas sobre a concentração de ozônio demonstraram o decréscimo desta camada sobre o Polo Sul e em eventos extremos no sul do Brasil. Uma das consequências disto é o aumento da radiação UV, o que contribui para incidência de casos de glaucoma e câncer de pele na região sul do Brasil. A radiação UV também aumenta significativamente a mortalidade anfípodos sobre o efeito do hidrocarboneto antraceno, comum nos arredores de estações de pesquisa. Os efeitos das mudanças globais sobre o ambiente marinho ainda estão sendo estudados, contudo o monitoramento das comunidades fitoplanctônicas da Baía

do Almirantado revelaram que estas apresentam variabilidades intra e interanuais em sua biomassa, tamanho de células e composição. Quanto aos organismos bentônicos, a realização de um censo registrou cerca de 1.300 espécies para a Baía do Almirantado, correspondendo a 20% das espécies bentônicas descritas para a Antártica. Os resultados obtidos até o momento indicam que séries temporais longas podem fornecer subsídios para avaliar a biocomplexidade antártica e mudanças resultantes de processos naturais ou antrópicos na região.

O INCT-APA também atua na área de educação, transcrevendo a linguagem científica para o grande público, professores e estudantes, participando ativamente de feiras de ciências e tecnologia expondo o tema Antártica para o público visitante.

Veja mais: www.biologia.ufrj.br/inct-antartico

Principais publicações

Correia, E. et al., 2013. Inter-Hemispheric Analysis of Daytime Low Ionosphere Behavior from 2007 to 2011. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 92: 51- 58.

Cipro, C.V.Z. et al., 2013. Persistent Organic Pollutants in Bird, Fish and Invertebrate Samples from King George Island, Antarctica. *Antarctic Science*, 25: 1-8.

Wolfram, E.A. et al., 2012. The Unusual Persistence of an Ozone Hole over a Southern Mid-Latitude Station during the Antarctic Spring 2009: A Multi-Instrument Study. *Annales Geophysicae*, 30:1435–1449.

Sicinski, J. et al., 2011. Admiralty Bay Benthos Diversity - A Census of a Complex Polar Ecosystem. *Deep-Sea Research II: Topical Studies in Oceanography*, 58: 30–48.

Petry, M.V. et al., 2012. New southerly breeding location of king penguins (*Aptenodytes patagonicus*) on Elephant Island (Maritime Antarctic). *Polar Biology*, 300: 01-606.

Contatos

INCT-Antártico de Pesquisas Ambientais

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências da Saúde, Instituto de Biologia, Av. Carlos Chagas Filho, 373, Bloco A, Sala A1-94 Ilha do Fundão, Cidade Universitária, CEP: 21941-902 Rio de Janeiro - RJ, Brasil

Tel.: +55 21 2562-6322;

Endereço eletrônico: yocie@biologia.ufrj.br ; inctapa@gmail.com

Sítio: www.biologia.ufrj.br/inct-antartico



Acampamento para estudos sobre comunidades de vegetais na Península Keller (Ilha Rei George, Arquipélago das Shetlands do Sul, Antártica). Foto Luiz Fernando Roesch.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Áreas Úmidas – INAU

Comitê gestor

Wolfgang Junk (Coordenador)
Paulo Teixeira de Sousa Jr (Vice-coordenador)
Cátia Nunes da Cunha
Carlos Alexandre Carollo
Yzel Suárez Rondon
Antonia Railda Roel
Rosemary Matias

Instituições participantes

UFMT; UFMS; UEMS; UCDB; UNIDERP; INPA; University of Bonn; Instituto de Pesquisa Senckenberg; Université François-Rabelais

Principais pesquisadores

Wolfgang Junk, Paulo Teixeira de Sousa Jr, Gustavo Manzon Nunes, Georg Irion, Eduardo Guimarães Couto, Karl Mathias Wantzen, Léo Chig, Ieda Maria Novaes Ilha, João Batista de Pinho, Mônica Aragona, Christine Strussmann, Marinêz Izaac Marque, Marcos Antonio Soares, Geraldo Alves D. Junior, Cátia Nunes da Cunha, Yzel Rondon Suárez, Karl Ludwig Schuchmann, Domingos Tabajara de O. Martins, Nair Honda Kawashita, Doroty Mesquita Dourado, Rosemary Matias, Antonia Railda Roel, Carlos Alexandre Carollo, Michèle Sato, Arnildo Pott, Jochen Schoengart.

Principais linhas de pesquisa

O INAU está organizado em cinco laboratórios associados. LA1- Determina com métodos de sensoriamento remoto a extensão das quatro grandes Áreas Úmidas (AUs): Pantanal, Araguaia, Guaporé e Paraná. Elabora as classificações dos macrohabitats, inserindo-as no contexto geral das AUs brasileiras. LA 2- Descreve as dinâmicas de carbono, cujos fluxos relacionam estoques de carbono do ambiente com ecossistemas e comunidades biológicas. Subsidiar estudos sobre a biogeoquímica do carbono da AU tropical. LA3 - Estuda as adaptações anatômicas, morfológicas, fisiológicas e de ciclos de vida de plantas e animais às inundações e secas periódicas nas AUs para subsidiar teorias sobre estruturas e funções das AUs e seu manejo sustentável. LA4- Estuda metabólitos bioativos provenientes da flora e de endofitos associados, podendo levar ao desenvolvimento de insumos de interesse medicinal e agrônomo. LA 5 - O principal foco está na educação ambiental, tanto no âmbito da educação escolarizada como em processos da educação popular com comunidades. Além de manter a formação científica como pauta investigativa, promove a divulgação científica com temas dos demais laboratórios.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INAU liderou uma equipe de cientistas de todo o país que propôs uma definição e o delineamento para as AUs brasileiras, além de descrever um sistema de classificação baseado nas condições específicas do país. Foi publicada a classificação dos macrohabitats das várzeas amazônicas e do Pantanal e foram preparadas as mesmas dos igapós amazônicos e das AUs ao longo dos rios Paraná, Araguaia e Guaporé. Um sistema bioacústico registra os sons de diferentes tipos de animais, permitindo o levantamento automatizado, qualitativo e quantitativo, das populações. O sistema apresenta perspectivas de patenteamento. Foi adaptado e estabelecido metodologia de dendrocronologia para a determinação da idade e da produção madeireira das árvores nas AUs do cerrado, possibilitando o desenvolvimento de estratégias para o manejo sustentável.

Mudanças do meio ambiente pelo manejo e/ou por fatores climáticos resultam em invasão dos campos alagáveis por arbustos com impactos na biodiversidade. O controle desta invasão é de interesse para savanas alagáveis em geral.

Os estudos sobre a importância do potencial matricial da água do solo nos fluxos de CO₂ mostram que a hipersazonalidade hídrica favorece a evasão do CO₂ e produção de metano, especialmente durante a vazante. Estudos pré-clínicos encontram-se em estágio avançado, podendo levar a medicamentos fitoterápicos. Há estudos também para o desenvolvimento de um bioinseticida, de um dentifrício com atividade antimicrobiana e de um acaricida.

Serviços ecossistêmicos vêm sendo estudados, com base na premissa de que o dano ambiental prejudica os grupos sociais vulneráveis. Proposições de políticas públicas foram elaboradas, valorizando a cultura local. O INCT faz parte da rede internacional da avaliação ecossistêmica do milênio. Tem promovido a formação de estudantes do ensino fundamental, graduação, mestrado e doutorado. Promove ainda formação de professores, estudantes e comunitários nas políticas das comunidades sustentáveis.

Principais publicações

Junk, W.J. & Nunes da Cunha, C. (2012): Pasture clearing from invasive woody plants in the Pantanal: a tool for sustainable management or environmental destruction? *Wetlands Ecology and Management* 20(2): 111-122.

Junk, W.J. (2013): Current state of knowledge regarding South America wetlands and their future under global climate change. *Aquatic Sciences* 75(1): 113-131.

Lemos, Larissa Maria Scalón et al. (2012): Evaluation of antiulcer activity of chromanone fraction from *Calophyllum brasiliense* Camb. *Journal of Ethnopharmacology*, 141: 432-439.

Johnson, M.S., E.G. Couto, I. Messias, R. Amorim; J. Milesi, O.B. Pinto Jr, M. Biudes (2013): Soil CO₂ dynamics in a tree island soil of the Pantanal: the role of soil water potential. *PLOS ONE* (in press). doi:10.1371/journal.pone.0064874.

Sato, M.; Silva, R.; Jaber, M. (2013): The roads of the Social Map: the insurgency of a research methodology in participatory mappings. *Environmental education research, especial issue: post colonialism*, Oxford (in press).

Contatos

INCT Áreas Úmidas (INAU) – Centro de Pesquisas do Pantanal
Rua Nove, nº 305 – Bairro Boa Esperança
CEP: 78.068-410 Cuiabá – Mato Grosso
Home page: www.inau.org.br
Fone/Fax: (65) 3664-1121; 3664-3675
E-mail: inau.cpp@gmail.com; pauloteixiradesousa@gmail.com; rose.edusoares@gmail.com



Base de pesquisa no Pantanal, MT.

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 Saraiva
Gabriela Martin
Márcia Chame

Instituições participantes

FUMDHAM; FIOCRUZ; UFPE; URCA

Principais pesquisadores

Adauto Araújo; Alexander Kellner; Antônio Carlos de Barros Correia; Carlos Etchevarne; Daniela Cisneiros; Demétrio Mutzenberg; Fábio Olmos; Helen Khoury; Henry L. Sullasi; Luciana Sianto; Luis Fernando da Silva; Maria Conceição Lage; Oswaldo Baffa Filho; Pedro Guzzo; Sérgio Miranda Chaves; Waltécio de O. Almeida.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-Inapas atua como uma rede de conhecimento arqueológico, paleontológico e ambiental do semiárido e das instituições brasileiras e estrangeiras que realizam pesquisa na região Nordeste do Brasil. As principais linhas de pesquisa do INCT-Inapas são: 1. Povoamento humano pré-histórico no semiárido da região Nordeste; 2. Paleoparasitologia e paleoepidemiologia dos grupos pré-históricos da região Nordeste; 3. Análise gráfica integrada dos registros rupestres do semiárido nordestino sob uma perspectiva interdisciplinar; 4. Reconstrução morfoestratigráfica e paleoambiental dos modelados de deposição quaternária do semiárido; 5. Paleontologia do quaternário e das bacias sedimentares do semiárido do Nordeste.

A pesquisa trata de temas relevantes para a ciência brasileira e mundial. São eles: origem do homem americano, mudanças paleoclimáticas, fluxos migratórios das primeiras populações humanas da região, paleontologia e metrologia arqueológica patrimonial. Certas pesquisas são extensões de trabalho em curso de instituições associadas por mais de duas décadas.

Resumo dos resultados e perspectivas

O Inapas tem como objetivo pesquisar a interface homem-ambiente da pré-história aos dias atuais no semiárido nordestino. As pesquisas arqueológicas obtiveram resultados relacionados com a descoberta de novos sítios arqueológicos e paleontológicos no semiárido nordestino, preenchendo vazios em áreas onde não se tinham registros arqueológicos. Isso possibilitou o preenchimento com informações científicas de uma área que vai desde o Parque Nacional Serra da Capivara até o limite leste do sertão pernambucano. Esses sítios estão sendo documentados e integrados em uma base de dados relacional da Summa Arqueológica e Paleontológica. As pesquisas sobre os registros rupestres têm realizado uma extensa documentação tridimensional por varredura a laser dos sítios com pinturas e gravuras pré-históricas, fornecendo um instrumento de pesquisa analítico de alta precisão. No plano bioarqueológico, o Inapas centrou-se sobre as evidências paleoparasitológicas da região semiárida do NE, contribuindo com 45% das amostras de coprólitos na Coleção de Paleoparasitologia da ENSP/Fiocruz, per-

mitindo elaborar estudos metodológicos e pesquisas que contribuem para a compreensão da forma de vida das populações pré-históricas. As pesquisas ambientais ampliaram o conhecimento sobre o paleoambiente do NE a partir de análises de depósitos quaternários, contribuindo para o entendimento dos eventos climáticos de maior magnitude desde o pleistoceno superior. As pesquisas paleontológicas prosseguem com os trabalhos de identificação de espécimes fósseis do quaternário evidenciados em escavações arqueológicas, além dos encontrados nas bacias sedimentares do NE. O Inapas possibilitou o aumento da qualidade, capacidade e infraestrutura de processamento e análise de amostras e vestígios arqueológicos e paleontológicos. Essa estrutura reflete diretamente no contingente de técnicos e na formação de estudantes de graduação, mestrado e doutorado atuando nas pesquisas do Instituto.

Principais publicações

BORBA, F. et al. Multivariate Treatment of LIBS Data of Prehistoric Paintings. *Journal of the Brazilian Chemical Society* (Impresso), p. 1-8, 2012.

FILHO, F. E. S. et al. Combination of Raman, Infrared, and X-Ray Energy-Dispersion Spectroscopies and X-Ray Diffraction to Study a Fossilization Process. *Brazilian Journal of Physics* (Impresso), v. 41, p. 275-280, 2011.

GUÉRIN, C.; FAURE, M. Un nouveau Toxodontidae (Mammalia, Notoungulata) du Pléistocène supérieur du Nordeste du Brésil. *GEODIVERSIT.* 35 (1). 2013. p. 155-205.

GURGEL, S. PP. et al. Cenozoic uplift and erosion of structural landforms in NE Brazil. *Geomorphology* (Amsterdam), v. 186, p. 68-84, 2013.

PESSIS, A. M.; GUIDON, N.; MARTIN, G. World Heritage in poverty alleviation: Serra da Capivara National Park, Brazil. In: UNESCO Cambridge University. (Org.). *World Heritage Benefits Beyond Borders*. 1ed. Paris: UNESCO, 2012, v. 1, p. 301-311.

Contatos

Fundação Museu do Homem Americano - Fumdhm
Centro Cultural Sérgio Motta, s/n - Campestre
Cep. 64770-000
São Raimundo Nonato - PI.
Tel: (89) 3582-1617; Fax: (89) 3582-1293
E-mail: inapas.inct@fumdhm.org.br
<http://www.inapas.com.br>



Escavação arqueológica no sítio Lagoa Uri de Cima, Salgueiro-PE, Brasil.

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

Instituições participantes

Museu Goeldi; EMBRAPA Amazônia Oriental; USP; UFLA; UFPA; UFRA; University of Cambridge; University of Lancaster

Principais pesquisadores

Alexander Lees; Alexandre Bonaldo; Ana Albernaz; Ana Lúcia Prudente; Ana Harada; Anna Ilkiu-Borges; Carlos Cerri; Camila Ribas; Carlos Peres; Cláudia Lopez; Dirse Kern; Iracema Cordeiro; Jansen Zuanon;; João Ubiratan Santos; Joel Cracraft; Joice Ferreira; José de Souza e Silva Junior; Jorge Piccinin ; Jos Barlow; Julio Louzada; Lourdes Ruivo; Mário Lopes Jr; Maria de Jesus F Ferreira; Marlúcia Martins; Pascale de Robert; Patrick Lavele; Rafael Salomão; Ricardo Secco; Rodrigo Peixoto; Silvio Brienza; Silvio Ferraz; Tereza Ávila Pires; Toby Gardner.

Principais linhas de pesquisa

Este INCT foi criado como uma rede de pesquisa interdisciplinar e multi institucional com a missão de produzir pesquisas que permitam fornecer as bases científicas para práticas econômicas sustentáveis, educação para sustentabilidade e apoio a políticas públicas para a Amazônia. Seu eixo de atuação é a análise dos impactos socioambientais e o desenvolvimento de estratégias de uso sustentável, que envolvem ampla articulação com diversos segmentos da sociedade. Os trabalhos realizados neste INCT se apoiam em uma abordagem interdisciplinar capaz de produzir efeitos sobre o planejamento territorial, a definição de estratégias de conservação, o estímulo de práticas econômicas mais sustentáveis do ponto de vista socioambiental e o compartilhamento amplo e democrático das informações científicas produzidas. As principais linhas de pesquisa são: 1. Modelagem de biodiversidade; 2. Análise de impactos sobre a biodiversidade; 3. Interações sócio-ambientais e mudanças de uso da terra; 4. Análise de Custo-Benefício entre Desenvolvimento e Conservação; 5. Desenvolvimento e Divulgação de práticas e estratégias sustentáveis; 6. Educação e Comunicação.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Modelos biogeoclimáticos; 2. Análise de perda de biodiversidade e degradação; 3. Criada a Rede Amazônia Sustentável; 4. Criado sistema de informações sobre florestas para a elaboração de normas e organização produtiva; 5. Produzidas novas tecnologias para a recuperação de solos degradados; 6. Registrada patente para Terra Preta Nova; 7. Aproximação do saber das populações tradicionais e o conhecimento científico e tecnológico; 8. Escola da Biodiversidade; 9. Formação de Recursos Humanos.

Principais publicações

GARDNER, T. A. ; BARLOW J. ; FERREIRA, J. ; VIEIRA, I.C.G. et al. Social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: the Sustainable Amazon Network. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 368, p. 20120166-20120166, 2013.

COSTA, L. G. da S. ; MIRANDA, I.S. ; GRIMALDI, M. et al. Biomass in different types of land use in the Brazilian arc of deforestation. Forest Ecology and Management, v. 278, p. 101-109, 2012.
 RIBAS, C. C. ; ALEIXO, A. ; NOGUEIRA, A. C. R. ; et al. . A palaeobiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years. Proceedings - Royal Society. Biological Sciences , v. 279, p. 681-689, 2012.
 SALOMÃO, R. P.; VIEIRA, I.C.G.; BRIENZA JUNIOR, S.; et al. Sistema Capoeira Classe: uma proposta de sistema de classificação de estágios sucessionais de florestas secundárias para o estado do Pará. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais 7(3):297- 317. 2012.
 VIEIRA, I.C.G ; TOLEDO, P.M ; ARAÚJO, R.A; et al. Amazônia. In: F. Scarano; I. Santos; A. Cecilia Martins; J.M.C. Silva ; A. Guimarães; R. Mittermeir. (Org.). Biomas Brasileiros. 1ed. Rio de Janeiro: Editora Casa da Palavra, p. 129-164.2012.

Contatos

Ima Célia Guimarães Vieira: ima@museu-goeldi.br
 Joice Bispo Santos: joicesantos@museu-goeldi.br
 Av. perimetral, 1901 – Terra Firme
 CEP: 66077 530 – Belém – PA – Brasil
<http://saturno.museu-goeldi.br/inct/>
<http://escolabioamazonica.blogspot.com.br/>
<http://marte.museu-goeldi.br/marcioayres/>



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Centro de Estudos das Adaptações da Biota Aquática da Amazônia – INCT ADAPTA

Comitê gestor

Adalberto Luis Val (Coordenador)
 Maria Tereza Fernandez Piedade (Vice-coordenadora)
 Vera Maria Fonseca de Almeida e Val
 Jansen Alfredo Sampaio Zuanon
 Rogério Gribel
 Francisco de Assis Leone
 Bernardo Baldisserotto
 Helder Lima de Queiroz

Instituições participantes

INPA, IDSM, UFAM, UFOPA, FIOCRUZ, UFSM, USP, FFCLRP/USP, UNESP, UFPA, UNB, UNEMAT, Griffith University, Max-Planck Institute of Chemistry, Universidad de Buenos Aires, McMaster University, University of Plymouth, Memorial University, Florida International University, Universidad de Cádiz, Universidad de Los Llanos, University of California

Principais pesquisadores

Maria Amália Pavanato, Berta Heinzmann, Marilise Escobar Bürger, Susana Francisca Llesuy, Eliana Feldberg, Maria Claudia Gross, Carlos Edwar de Carvalho Freitas, Efre Jorge Gondim Ferreira, Cesar Martins, Wanderli Pedro Tadei, Iléa Brandão Rodrigues, Elizabeth Gusmão Affonso, Hillândia da Cunha Brandão, Domitila Pascoaloto, Roberto Domingos Naves, Amauri Antônio Menegário, Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz, Luis Reginaldo Rodrigues, Vilma Barretto Vila, Áurea Regina Ignácio, José Reinaldo Pacheco Peleja, Ynglea Georgina de Freitas Goch, Fritz Cavalcante Huguenin, Arthur Oliveira Cavalcante, Daniela Pereira Garçon, Neusa Hamada, Ruth Leila Ferreira Keppler, Sheyla Regina Marques Couceiro, José Francisco Gonçalves Jr., Christopher Michael Wood, Colin Jonh Brauner, Gillian M.C. Renshaw, Katherine Sloman, William R. Driedzic, Richard Brinn, Juan Miguel Mancera, Wálter Vásquez-Torres, Susana Llesuy, Florian Wittmann, Jochen Schöngart.

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 à hipóxia à contaminação aquática por metais e hidrocarbonetos e aos cenários de mudanças climáticas futuras. Com relação à hipóxia os estudos com as espécies *Astronotus ocellatus* e *A. crassipinis* as tornaram um modelo integrado, onde o metabolismo anaeróbico, acoplado com a supressão metabólica é orquestrado por genes indutores de hipóxia, bem como representam um dos melhores modelos de 'channel arrest' até hoje já descritos em vertebrados. Um avanço importante nas discussões sobre contaminação aquática na Amazônia está a visão de que o tipo de água (preta, clara ou branca) é determinante para a toxicidade de metais e hidrocarbonetos, sendo que o efeito protetor ou intensificador da toxicidade é dependente do tipo de composto e de água. Os estudos

do efeito dos cenários previstos pelo IPCC para o ano 2100 sobre as espécies aquáticas já mostra que pode ocorrer redução no crescimento de espécies de peixes e da biomassa de plantas, bem como um aumento na densidade populacional de *Anopheles darlingi*, agente etiológico da malária. O estudo do transcriptoma das espécies submetidas a tais desafios está sendo realizado para reconhecermos os genes comuns e os que diferenciam as respostas aos diferentes tipos de estresse. Desde o período de sua criação, o INCT ADAPTA formou 30 doutores, 83 mestres e treinou mais de 100 estudantes de iniciação científica. 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

Kochhann D ET AL. 2013. Linking Hematological, Biochemical, Genotoxic, and Behavioral Responses to Crude Oil in the Amazon Fish *Colossoma macropomum*. Archives of Environmental Contamination and Toxicology. doi: 10.1007/s00244-013-9894-4
Gabriel D. ET AL. 2013. Effects of Subchronic Manganese Chloride Exposure on Tambaqui (*Colossoma macropomum*) Tissues: Oxidative Stress and Antioxidant Defenses. Archives of Environmental Contamination and Toxicology v. 64, p. 659-667. doi: 10.1007/s00244-012-9854-4
Buckley J. ET AL. 2010. Biparental mucus feeding: a unique example of parental care in an Amazonian cichlid. Journal of Experimental Biology, v. 213, p. 3787-379. doi: 10.1242/jeb.042929
Wood C.M. ET AL. 2009. Regulation of gill transcellular permeability and renal function during acute hypoxia in the Amazonian oscar (*Astronotus ocellatus*): new angles to the osmorepiratory compromise. Journal of Experimental Biology, v. 212, p. 1949-1964. doi: 10.1242/jeb.028464
Zuidema P.A. Brien R.J.W, Schongart J. 2012. Tropical forest warming: looking backwards for more insights. Trends in Ecology and Evolution, v. 27, p. 193-194. doi: 10.1016/j.tree.2011.12.007

Contatos

INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Av. André Araújo, 2.936 - Petrópolis
CEP 69067-375 - Manaus -AM, Brasil.
Cx. Postal 2223 - CEP 69080-971
Fone: +55 (92) 3643-3189 / (92) 3643-3377
Pagina Eletrônica: <http://adapta.inpa.gov.br>
e-mail: adapta@inpa.gov.br ; leem@inpa.gov.br



DNA sequencing platform acquired by the INCT

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
Alan Cavalcanti da Cunha
Fabiano Cesarino
Domingos Rodrigues
Cecília Nunes
Charles Clement
Claudia Keller

Instituições participantes

ATDN; Centro Universitário Nilton Lins; EMBRAPA; EU Bon; FDB; FAPEAM; GEO Bon; IEPA; INPA; ITC; American Museum of Natural History; LNCC; MPEG; NEPAM/UNICAMP; RAINFOR; UERJ; UERR; UFAC; UFAM; UFAP; UFMT; UFMT; UFOPA; UFRGS; UFRN; UFRR; UNEMAT; UNESP; UNICAMP; UNIR; University of Totorri; University of Arizona; University of East Anglia; University of Hawaii.

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 fitocosméticos, fitoinseticidas e fitofarmacêuticos.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT-CENBAM vem inovando nos estudos da biodiversidade amazônica em todos os níveis do conhecimento. Foram instaladas 111 parcelas permanentes para levantamentos da biodiversidade em 11 sítios de pesquisa de longa duração, além de outras infra estruturas de campo disponibilizadas para permitir estudos da biodiversidade em áreas remotas da Amazônia. As coleções biológicas receberam infra estrutura e tecnologia de informação. Houve um grande incremento de material. A coleção de ácaros, por exemplo, ultrapassa 12 mil exemplares; Há cerca de 100 espécimes de mamíferos depositados e taxidermizados na coleção do INPA e mais de 1018 exsiccatas depositadas nos herbários do INPA e da UFRR. Para consolidar e disponibilizar informações oriundas de levantamentos biológicos na Amazônia para diversos setores da sociedade, os dados e metadados vêm sendo armazenados em um repositório de dados de livre acesso. Essas ações estão integradas com iniciativas nacionais, como o PPBio e SIBBr, e internacionais, como o RAINFOR, ATDN, GIVD, KNB e Data One. Organismos com potenciais usos medicinais e econômicos estão sendo

testados. Por exemplo, um alcaloide da planta *Duroia macrophylla* deu atividades sobre células tumorais de Leucemia humana, Adenocarcinoma gástrico (câncer de estômago) e Melanoma (câncer de pele), e uma patente foi submetida.

O INCT-CENBAM realizou 58 cursos, com mais de 750 participantes, incluindo funcionários de agências ambientais, professores e estudantes universitários, técnicos de empresas privadas e moradores de comunidades locais. Mais de 57 alunos elaboraram ou estão elaborando suas monografias, dissertações e teses dentro do programa. Foram produzidos oito vídeos de monitoramento de grupos alvos para auxiliar pesquisadores e gestores ambientais nas técnicas de amostragem e monitoramento da biodiversidade. O sistema de monitoramento da biodiversidade foi adotado como padrão por agências nacionais, como IBAMA e SFB, e designado como padrão no “The Rainforest Standard”, lançado na Rio+20 para monitoramento da biodiversidade em projetos REDD+. O CENBAM faz parte de redes internacionais, como GEO Bon e EU Bon.

Principais publicações

Landeiro, V.L. et al. How far can we go in simplifying biomonitoring assessments? An integrated analysis of taxonomic surrogacy, taxonomic sufficiency and numerical resolution in a megadiverse region. *Ecological Indicators* v. 23, p. 366-373, 2012.

Levis, C. et al. Historical Human Footprint on Modern Tree Species Composition in the Purus-Madeira Interfluvium, Central Amazonia. *Plos One* 7 (11): 1 - 10, 2012.

Magnusson et al. Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado. São Paulo, Áttema Editorial. 356p. ISBN 978-85-65551-05-2. 2013.

Martins, D. et al. Triterpenes and the Antimycobacterial Activity of *Duroia macrophylla* Huber (Rubiaceae). *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 2013: 1-7, 2013.

Shirouzu, T. et al. A new Amazonian species of *Calocera* with dendroid and multi-headed basidiocarp. *Mycoscience* (Tokyo) 54: 252-256, 2012.

Contatos

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Av. André Araújo 2936, 69067-375 Petrópolis - Caixa Postal 2223
69080-9711 Manaus-AM
Fone: (092) 3643-1834
William Magnusson—bill@inpa.gov.br
Regina Luizão—rccluizao@gmail.com
<http://ppbio.inpa.gov.br/cenbam/inicio>



O INCT-CENBAM providencia informações sobre a biodiversidade amazônica para todos os setores da sociedade.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera – INCT Criosfera

Comitê gestor

Jefferson Cardia Simões (Coordenador)
Maurício Magalhães Mata (Vice-coordenador)
Carlos Ernesto G. R. Schaefer
Heitor Evangelista da Silva
Ilana E. K. C. Wainer

Instituições participantes

UFRGS, FURG, INPE-CRS, UFV, USP, UERJ, ON, UFF, UFMG. Veja <http://www.ufrgs.br/inctcriosfera> para uma lista completa de instituições colaboradoras.

Principais pesquisadores

Alexandre S. Alencar, Arthur Ayres Neto, Carlos A. F. Schettini, Carlos A. Rosa, Carlos E. R. Schaefer, Cláudio W. Mendes Júnior, Everton L. Poelking, Felipe N. B. Simas, Flávio B. Justino, Francisco E. Aquino, Guilherme B. Fernandez, Heitor Evangelista, Humberto M. Ribeiro, Ilana E.C. Wainer, Jandyr M. Travassos, Jefferson C. Simões, Jorge Arigony-Neto, Kátia Kellem da Rosa, Leopoldo R. de Oliveira, Liovando M. da Costa, Luciano P. Pezzi, Luiz Henrique Rosa, Marcelo Sampaio, Marcio Cataldo G. da Silva, Marcio R. Francelino, Mauricio M. Mata, Newton La Scala Júnior, Rodrigo Kerr D. Pereira, Ronald B. Souza, Rosemary Viera, Sambasiva Rao Patchineelam, Ulisses Franz Bremer. Veja <http://www.ufrgs.br/inctcriosfera> para uma lista completa de nossos pesquisadores.

Principais linhas de pesquisa

O INCT da Criosfera integra nove laboratórios associados dedicados ao estudos da variabilidade de diferentes componentes da massa de gelo planetária (gelo marinho antártico, geleiras e o manto de gelo antártico, geleiras andinas, permafrost) e sua resposta às mudanças climáticas. As ações são concentradas na Antártica e na Cordilheira dos Andes, envolvendo pesquisas sobre o impacto das mudanças do clima nas geleiras e consequências 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 no Oceano Austral e o impacto para a previsão de tempo e clima na região sul-sudeste do Brasil. O INCT ainda monitora e avalia as consequências socioeconômicas decorrentes da rápida redução do gelo marinho ártico e também busca organismos extremófilos em ambientes glaciais.

Resumo dos resultados e perspectivas

Este INCT permitiu a expansão das pesquisas do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) para o interior do continente antártico, culminando com a instalação no verão de 2011/2012 do módulo científico “Criosfera 1” (84°00’S, 79°30’W) para monitoramento climático e da química atmosférica. Trata-se do laboratório científico latino-americano mais ao sul do planeta. Este INCT lidera as pesquisas oceanográficas brasileiras no Oceano Austral e no verão de 2012/2013 realizou a primeira operação completa a bordo do Navio Polar Almirante

Maximiano, coletando dados oceanográficos referentes a características de massas de água em duas regiões no estreito de Bransfield e NW do mar de Weddell. De forma geral, as atividades desenvolvidas no âmbito do INCT da Criosfera contribuíram para a aquisição de dados oceanográficos e glaciológicos em áreas do planeta com poucos dados observacionais, mas conhecidamente sensíveis às mudanças climáticas. Nesse contexto, a inovação ocorre com o desenvolvimento de algoritmos computacionais para a análise de séries temporais de dados oceanográficos e imagens de satélite, e desenvolvimento ou adaptação de métodos e equipamentos para a coleta de dados em situações ambientais extremas. Os dados adquiridos consistem na contribuição brasileira para diversos programas e projetos internacionais. Além disso, dados observacionais coletados pelos grupos envolvidos no INCT da Criosfera contribuem para a análise e validação de resultados de modelos oceanográficos e glaciológicos. O INCT também é o líder latino-americano nas pesquisas paleoambientais usando testemunhos de gelo, tendo realizado várias perfurações nas geleiras antárticas. Algumas das áreas que se beneficiam com a formação de recursos humanos por parte do INCT da Criosfera são: Oceanografia Física, Sensoriamento Remoto, Química da Atmosfera, Climatologia, Glaciologia e Geografia Polar. A transferência de conhecimentos para a sociedade ocorre através da realização de palestras e outras atividades de divulgação científica, além da absorção de pessoal treinado no INCT por universidades, empresas da área de estudos ambientais e órgãos do governo. O INCT, ao executar grande parte da pesquisa científica brasileira polar, reforça a posição do país no Tratado da Antártica, o sistema jurídico válido para aquela região.

Principais publicações

CATALDO, M. et al. Mineral dust variability in central West Antarctica associated with ozone depletion. *Atmospheric Chemistry and Physics*, v. 13, p. 2165–2175, 2013.
KERR, R. et al. On the outflow of dense water from the Weddell and Ross Seas in OCCAM model. *Ocean Sciences*, v. 8, p. 369–388, 2012.
MICHEL, R.F.M. et al. Active layer temperature in two Cryosols from King George Island, Maritime Antarctica. *Geomorphology (Amsterdam)*, v. 155–156, p. 12–19, 2012.
RIBEIRO, R.R. et al. Forty-six years of environmental records from the Nevado Illimani Glacier group, Bolivia, using digital photogrammetry. *Annals of Glaciology*, v. 54, p. 272–278, 2013.
WAINER, I. et al. Changes in the intermediate water mass formation rates in the global ocean for the Last Glacial Maximum, Mid-Holocene and Pre-Industrial climates. *Paleoceanography*, v. 27, doi:10.1029/2012PA002290, 2012.

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; jefferson.simoese@ufrgs.br
<http://www.ufrgs.br/inctcriosfera>



Inauguração do módulo Criosfera 1 (84°00'S, 79°30'W) no interior da Antártica no dia 12 de janeiro de 2012. Trata-se da ação científica latino-americana mais ao sul do planeta e tem como foco principal as pesquisas climáticas, da química da atmosfera e glaciológico.

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 (Coordenador de Pesquisa Aplicada e Políticas Públicas do Instituto)

Marcela Elena Fejes (Coordenadora Educacional)

Marilda Mendonça Guazzelli Ramos Vianna (Coordenadora de Relações Industriais)

Instituições participantes

USP, IPEN, UFGD, UFMS, UFPeI, UFPE; UFRN, UNIFESP, UFRJ

Principais pesquisadores

Amilcar Machulek Jr; André M. Braun; Antonio Carlos S.C. Teixeira; Ardson S. Vianna Jr; Benedito Correa; Candido F.X. Mendonça Neto; Cassius V. Stevani; Celmy M.B.M. Barbosa; Cláudio M.P. Pereira; Camila G. Pereira; Douglas N. Silva; Eduardo Landulfo; Elen A. Perpetuo; Elizabete Vicente; Esther Oliveros; Francisco J.R. Fernandez; Galo C. Roux; Jo Dweck; José C. Mierzwa; José E.F. Moraes; José G. Andrade; Pacheco Filho; Juliana Steffens; Juliana G. Freitas; Karina T.C. Roseno; Leticia R. Bueno; Ligia Furlan; Luiz V. Loureiro; Lucas Pizzuti; Maria A. Mendes; Maria Eugenia G. Boscov; Marie Anne Van Sluys; Marcelo Seckler; Martins Bittens; Osvaldo Chivone-Filho; Paulo F. Moreira Jr.; Pedro M. Büchler; Reginaldo Bertolo; René P. Schneider; Reinaldo C. Bazito; Renato S. Freire; Rita Maria B. Alves; Rogério A. Freitag; Rogério A. Gariani; Silvia M. Sartor; Song Won Park; Tereza N.C. Dantas; Walter J. Salcedo; Walter M. Nakaema

Principais linhas de pesquisa

A principal missão do INCT-EMA é a de proporcionar um ambiente multidisciplinar, investigando a solução dos problemas ambientais do mundo real, em harmonia com os setores público e privado da sociedade. Com essa missão, as principais linhas de pesquisa são: 1. Desenvolvimento de métodos analíticos inovadores usando a espectrometria de massa em aplicações ambientais; 2. Desenvolvimento de novas tecnologias para a remediação de sítios contaminados; 3. Biorremediação de Poluentes

Industriais; 4. Monitoração do ar; 5. Processos Fotoquímicos; 6. Síntese Orgânica via Química Limpa; 7. Projeto de Bioenergia de Algas; 8. Pesquisa em Educação Ambiental; 9. Química Verde. Informações complementares sobre essas linhas de pesquisa podem ser obtidas no sítio na internet: <http://www.cepema.usp.br/inct/>.

Resumo dos resultados e perspectivas

Devido à característica multidisciplinar do INCT-EMA, há uma grande interação entre alunos de diferentes áreas: Engenharia Química, Química, Biotecnologia e Educação. Nesse período foram formados 41 mestres e 28 doutores e publicados diversos artigos científicos. A transferência de conhecimento técnico-científico para o setor público e privado é feita por depósitos de 10 patentes e projetos de pesquisa conjuntos (Projeto Vale-BNDES/FUNTEC-USP: Recuperação de Áreas Contaminadas e Extração de Minerais de Rejeitos). Com o Ministério do Meio Ambiente e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento estamos realizando curso à distância para técnicos de órgãos ambientais. O CEPEMA com a CETESB têm tratado dados de monitoração do ar (cinco estações automáticas) que possibilitam a identificação e previsão de eventos de altos níveis de poluentes em Cubatão e na Baixada Santista. Na vertente de educação e divulgação da Ciência foram realizados cursos de formação que envolveram 79 professores da rede municipal de educação do Ensino Fundamental e na Educação de Jovens e Adultos de 10 escolas. Em maio de 2013 foi inaugurado o Centro de Aprendiz de Pesquisador, espaço para alunos de escolas públicas para desenvolver habilidades em Ciências.

As perspectivas futuras são promissoras, pois estamos acordando um projeto BNDES/FUNTEC-USP “Levantamento e Recuperação de Lixões e Aterros Controlados”, com apoio do Ministério do Meio Ambiente. Entre 2010 e 2012, tivemos a oportunidade de divulgar as pesquisas e fazer novas parcerias através dos convites recebidos para doze eventos no exterior. Exemplo de resultados esperados: Programa de Pós-Graduação em biomassa em energias renováveis com Universidades da Finlândia.

Principais publicações

STEFENS, J et al. Study on correlations between Lidar scattered light signal and air quality data in an industrial area. *Procedia Environmental Sciences*, v. 4, p. 95-102, 2011.

SILVA, S. S. et al.. Integration of processes induced air flotation and photo-Fenton for treatment of residual waters contaminated with xylene. *Journal of Hazardous Materials (Print)*, v. 199, p. 151-157, 2012.

CRUZ, R.V. A. et al ; Nascimento, Claudio Augusto Oller do . Emery analysis of oil production from microalgae. *Biomass & Bioenergy*, v. 47, p. 418-425, 2012.

HASE GRACIOSO, L. et al. Proteome Analysis of Phenol-Degrading *Achromobacter* sp. Strain C-1, Isolated from an Industrial Area. *Current Proteomics*, v. 9, p. 280-289, 2012.

BARBOSA COSTA, C., YOSHITAKE A., FEJES M. Introducing real research in chemistry education for youth and adults.: Teaching and learning science-various ways for improvement in different countries of the World. *Journal of Science Education, Special issue*, vol.13, 2012, p. 35-37.

Contatos

INCT-EMA / CEPEMA-Poli-USP (<http://www.cepema.usp.br/inct/>)

Rodovia Cônego Domênico Rangoni, Km 270

Cubatão (SP) – CEP: 11573-000

Fone: (13) 3362-9350/9363

Email: contato@cepema.usp.br, Priscila Carvalho (prisca@cepema.usp.br), Sivia M. Baeder (silvia@pqj.ep.usp.br)



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ciências do Mar de Estudos dos Processos Oceanográficos Integrados da Plataforma ao Talude – INCT-PRO-OCEANO

Comitê gestor

Ricardo Coutinho (Coordenador)
 Afonso de Moraes Paiva (Vice-coordenador)
 Alberto Figueiredo
 Renato Carreira
 Renato Crespo Pereira
 Carlos Eduardo Parente Ribeiro
 Elza Marinha Neffa Vieira de Castro
 Rogerio Valle
 Leonardo Barreira

Instituições participantes

UF RJ, UFF, UERJ, UNI-RIO, UENF, PUC-Rio, UFRRJ, IPQM, LNCC, UFES, UFAL, USP, UFPR, UFSC, JBRJ, UNB, FIOCRUZ, UFS, UFPE, UPE, UGF, UFRPE, UFC, MZU, Unicamp, UFRGS, UFSC

Principais pesquisadores

Natalia Lima, Leandro Calado, Renato Ghisolfi, Alexandre Fernandes, Pedro Dias, Tania Oda, Maria Gertrudes da Silva, Isimar Santos, Jose Siqueira, Valdo Marques, Cleverton Silva, Arthur Neto, José Neto, Gilberto Dias, Antonio Reis, Márcia Maia, Susanna Sichel, Eliane Alves, Isa Brehme, Monica Heibron, Eliane Rodrigues, Lohengrin Fernandes, Maria Helena Neves, Wanderson Carvalho, Adriana Gioda, Angela Wagener, Arthur Scofield, Isabel Moreira, José Godoy, Paulo Pedrosa, Alexandre Fernandes, Cássia Farias, Claudia Hamacher, Ana Albuquerque, Bastiaan Knoppers, Carlos Ramos-Filho, Nilva Brandini, Renato Cordeiro, Silvana Rodrigues, Paulo Salomon, Silvia Nascimento, Gilberto Pereira, Nelson Ebecken, Fernanda Piedras, Fabiano Thompson, Bernardo Da Gama, Augusto Flores, Rosana Rocha, Rodolfo Paranhos, Sérgio Bonecker, Ana Bonecker, Rob Edwards, Antonio Sole-Cava, Cristiano Lazoski, Paulo

Paiva, Renato Ventura, Ana Vicente, Cristiane Thompson, Marcelo Brocchi, Ricardo Kruger, Ana Vasconcelos, Gilberto Amado, Leonardo Tavares, Rodrigo Moura, Flavio Fernandes, Júlio Monteiro, Mariana Guimaraens, Helena Lavrado, Andréia Junqueira, Eduardo Hajdu, Ilana Zalmon, Abílio Gomes, Roberto Villaça, Ana Brasil, André Morandini, Otto Oliveira, Antonio Marques, Erminda Couto, Marcos Tavares, Angelo Bernardino, Monica Correia, Hilda Sovierzski, Cynthia Manso, João Coimbra, Carlos Ferreira, Sergio Floeter, Valeria Veloso, Ricardo Cardoso, Verônica Genevois, Giovanni Santos, Daniel Santos, Clélia Rocha, Marcos Fernandez, Mércia Costa, Alexandre Azevedo, José Lailson, Olaf Malm, João Torres, Paulo Dorneles, Marcos Pereira, Ariane Vieira, Gisele Lôbo-Hadju, Marcelo Viana, Eduardo Neto, Cassiano Neto, Rafael Tubino, Antonio Olinto, Michael Mincarone, Fabio Di Dario, Renato Pereira, Letícia Lotufo, Gustavo Dias, Angelica Soares, Aricelso Limaverde, Luiz Guimarães, Webe João Mansur, Susana Vinzón, Marcus Simões, Felipe Lourenço, Eduardo Vale, Jefferson Osowsky, Fabio Xavier, Raimundo Albuquerque, Orlando Afonso, Marcio Miranda, Sheila Simão, Glauber Tomaz, Sergio Jesus, Carina Oliveira, George Galindo, Solange Teles, Liziane Oliveira, Marcelo Varella, Tarin Mont'Alverne, Maria Marinho, Márcia Leuzinger, Nitish Monebhurrin, Adriano Trindade.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-PRO-OCEANO está estruturado em nove eixos temáticos principais, a saber: EIXO TEMÁTICO 1: Hidrodinâmica do talude e plataforma continental. EIXO TEMÁTICO 2: Fundo marinho, natureza e evolução do substrato oceânico. EIXO TEMÁTICO 3: Integração de processos bêntico-pelágicos e ciclos biogeoquímicos: influência de fatores naturais e antrópicos em diferentes escalas temporais e espaciais. EIXO TEMÁTICO 4: Interações: organismos e meio-ambientes. EIXO TEMÁTICO 5: Exploração e conhecimento do domínio acústico. EIXO TEMÁTICO 6 – Formação de recursos humanos. EIXO TEMÁTICO 7 – Transferência e difusão de conhecimento para a sociedade. EIXO TEMÁTICO 8 – Transferência de conhecimento para empresários e formulação de políticas públicas. EIXO TEMÁTICO 9 – Instrumentação Oceanográfica e Veículos Submersíveis.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os estudos dos processos oceanográficos com enfoques numéricos e observacionais estão em andamento para o entendimento da dinâmica associada aos fluxos de *momentum* e massa entre talude e plataforma continental e sua possível relação com processos bioquímicos.

Os processos oceanográficos da Corrente do Brasil no Atlântico Sul podem ser descritos em distintas escalas espaciais e temporais com aumento sazonal na diversidade dos ecossistemas costeiros, e abundância de espécies raras. Em escala interanual os efeitos refletem aumentos na complexidade da estrutura trófica das regiões costeiras e da plataforma, com variações antes pouco previsíveis na manutenção dos estoques da biodiversidade brasileira.

Os pesquisadores do INCT lograram realizar o primeiro experimento de acústica submarina na Antártica, com medições realizadas na Ilha Meia Lua (Half Moon Island). Foram realizadas reuniões nas unidades escolares do Ensino Fundamental de AI, ES e RJ, visando aplicação da proposta de Educação Ambiental em Ciências do Mar nas atividades pedagógicas das escolas.

O INCT-PRO-OCEANO organizou junto com a UPMC-Daniel Jouvancy Foundation um curso internacional de Ecologia e Biologia Marinha no IEAPM em Arraial do Cabo. O curso foi ministrado por 11 professores Franceses e 10 Brasileiros, e teve a participação de 30 alunos de pós-graduação do Brasil, Argentina, Chile, México, Bélgica, França e Portugal. Os aspectos jurídicos da exploração de recursos naturais nos fundos marinhos estão sendo estudados visando a elaboração de um Projeto de Lei.

Principais publicações

Amado, G. et al. 2012. Rhodolith Beds are Major CaCO₃ Bio-factories in the Tropical South West Atlantic. *Plos One*, 7(4): e35171.

Oliveira, L. et al. 2012. Transcriptomic analysis of the red seaweed *Laurencia dendroidea* (Florideophyceae, Rhodophyta) and its microbiome. *BMC Genomics*, 13: 48

Turra, A. et al. 2013. Global environmental changes: setting priorities for Latin American coastal habitats. *Global Change Biology (Print)*, v. 19, p. n/a-n/a.

Fernandes, L. et al. 2012. Seasonal and interannual coupling between sea surface temperature, phytoplankton and meroplankton in the subtropical south-western Atlantic Ocean. *Journal of Plankton Research*, v. 34, p. 236-244.

Oliveira, D. et al. 2013. Characterization of organic matter in cross-margin sediment transects of an upwelling region in the Campos Basin (SW Atlantic, Brazil) using lipid biomarkers. *Biogeochemistry*, v. 112, p. 311-327.

Contatos

Sede: Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)
 Arraial do Cabo, RJ, 28930-000
 Tel: (22) 26229058
 Sede Operacional: SAGE/COPPE/UFRJ
 Rio de Janeiro.21941-972
 Tel: (21) 36223545
 Website : www.ieapm.mar.mil.br-mail
 rcoutinhosa@yahoo.com; afonso@oceanica.ufrj.br

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fisiologia Comparada – INCT-FisC

Comitê gestor

Augusto Shinya Abe (Coordenador)
 Cléo Alcantara Costa Leite (Vice-coordenador)
 José Eduardo de Carvalho
 Ana Lucia Kalinin
 Luciane Helena Gargaglioni Batalhão
 Wilfried Klein

Instituições participantes

UNESP Rio Claro; UNESP Jaboticabal; UNESP Rio Preto; UFSCar; UNIFESP; UFBA; USP Ribeirão Preto

Principais pesquisadores

Denis Otavio Vieira de Andrade, Francisco Tadeu Rantin, Kenia Bicego, Luiz Henrique Florindo, Andre Luiz da Cruz, Monica Jones Costa, Gerson Jhonatan Rodrigues.

Principais linhas de pesquisa

O INCT em Fisiologia Comparada é uma rede de colaborações para o estudo do imenso potencial brasileiro no tocante aos modelos experimentais dentro de sua biodiversidade. Temos atuado no estudo de adaptações fisiológicas a diferentes ecossistemas e em diversos contextos ecológicos. Atuamos 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. Desenvolvemos modelos para se entender/solucionar problemas funcionais, mecanísticos e ecofisiológicos; para

avaliar mudanças adaptativas para diferentes ambientes; para entender/prever respostas dos organismos frente fatores de estresse (aquecimento global, ação de tóxicos e fatores antrópicos ou naturais de estresse) e, com isso, embasar a formulação de ações de conservação. Desenvolvemos, atualmente, as seguintes linhas de pesquisa: 1. Ontogenia e evolução do sistema nervoso autônomo em vertebrados; 2. Adaptações fisiológicas e plasticidade fenotípica em répteis; 3. Termorregulação e balanço hídrico; 4. Ecofisiologia; 5. Biomarcadores do estresse oxidativo em animais aquáticos; 6. Fisiologia cardiorrespiratória; 7. Morfologia e Fisiologia Respiratória; 8. Fisiologia metabólica comparativa; 9. Modelos vertebrados para monitoramento ambiental

Resumo dos resultados e perspectivas

Os principais resultados de nosso INCT foram relativos ao aumento da capacidade instalada e da massa crítica atuando na área de fisiologia comparada em território nacional. Partindo de apenas três laboratórios iniciais, temos hoje 12 grupos de pesquisa nessa área. Seis deles são grupos inteiramente decorrentes do financiamento do projeto INCT. Além disso, temos esses grupos atuando em conjunto para a realização de investigações complexas, que fugiriam do escopo de cada unidade trabalhando individualmente. O estabelecimento de novos laboratórios, somado à cultura de colaboração estabelecida entre nosso grupos e as diversas colaborações internacionais firmadas, têm um resultado perene, que transcende a duração do programa INCT. Esse projeto teve um importante papel para a constituição de massa crítica em uma área estratégica, como a fisiologia comparada.

Cada um dos grupos de nosso INCT tem hoje linhas de pesquisa e modelos experimentais próprios e validados; conjunto de equipamentos adequados; fontes de financiamento além do Programa INCT; além de colaborações nacionais e internacionais. Ao longo do projeto, triplicamos o número de alunos graduandos e mestrandos, quadruplicamos o número de doutorandos atuando em projetos de nossos grupos. Além disso, os diversos cursos, nacionais e internacionais, promovidos por nosso INCT, têm possibilitado o aprimoramento técnico de profissionais dessa área a níveis competitivos internacionalmente. Devido a tais condições, conseguimos prover avanços significativos no entendimento de diversas áreas como: mecanismos para ajustes cardiorrespiratórios em vertebrados, ontogenia e evolução do sistema nervoso autônomo, no desenvolvimento e validação de modelos para estudos do desvio sanguíneo intracardíaco, além do desenvolvimento de modelos para estudo e monitoramento de diferentes ambientes, o que nos permite entender/prever respostas dos organismos a fatores antrópicos ou naturais de estresse.

Principais publicações

Leite CAC, et al. Ablation of the ability to control the Right-to-Left cardiac shunt does not affect oxygen consumption, specific dynamic action or growth in rattlesnakes, *Crotalus durissus*. *J Exp Biol* 216, 1881-1889, 2013

Zena LA, et al. Role of brain nitric oxide in the cardiovascular control of bullfrogs. *Comp Biochem Physiol. A*, 263-271, 2013

Navas CA & Carvalho JE. Aestivation: Molecular and Physiological Aspects. Heidelberg: Springer-Verlag, 268p 2010

Monteiro DA, Rantin FT, Kalinin AL. Inorganic mercury exposure: toxicological effects, oxidative stress biomarkers and bioaccumulation in the tropical freshwater fish *matrinxã*, *Brycon amazonicus* (Spix and Agassiz, 1829). *Ecotoxicology* 19, 105-123, 2010

Scarpellini CS, et al. Role of preoptic opioid receptors in the body temperature reduction during hypoxia. *Brain Research* 66-74, 2009.

Contatos

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

Augusto S. Abe (Coordenador): asabe@rc.unesp.br

19 352643 14

Jacarezário – IB-UNESP

Av. 24 A, 1515, Rio Claro - SP

CEP 13 506-900

Cléo A. C. Leite: cleo.leite@gmail.com

DCB-UNIFESP

Rua Prof. Artur Riedel, 275, Diadema – SP

CEP 09 972-270



Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

Comitê gestor

Leonor Costa Maia (Coordenadora)

Maria Regina Barbosa (Vice-coordenadora)

Ana Odete Santos Vieira

Ariane Luna Peixoto

Dora Ann Lange Canhos

João Renato Stehmann

José Rubens Pirani

Mariângela Menezes

Instituições participantes

CEPLAC, CRIA, EMBRAPA, ESALQ, FSL, FUFRO, FUNED, FURB, IAC, IBT, IF, IFAM, IMA, INPA, IPA, JBRJ, JBP, MBM, MBML, MCN, MIRR, MN, PNFM, PUCRS, UCS, UEFS, UEL, UEM, UEMA, UEPA, UESB, UFAC, UFBA, UFC, UEFS, UEL, UEM, UEMA, UEPA, UESB, UFAC, UFBA, UFC, UFERSA, UFES, UFG, UFJF, UFMG, UFMS, UFMT, UFOP, UFPA, UFPE, UFPI, UFPR, UFRN, UFRPE, UFRS, UFRS, UFS, UFSC, UFU, UnB, UNEMAT, UNESC, UNESP, UNICAMP, UNICAP, UNITINS, UNIVASF, UNIVATES, UNIVILLE, URI, USP, UTFPR, VALE

Principais pesquisadores

Alexandre Salino, Ana Souza, Ana Prata, Ana Zanin, André Amorim, André Gasper, Andréia Flores, Ângela Freitas, Ângela Sartori, Albanita Silva, Carlos Franciscon, Carmen Martins, Carolyn Proença, Catia Urbanetz, Célia Sant'Anna, Célia Soares, Cynthia Rinnert, Eduardo Santos, Elisete Freitas, Esther Bastos, Evandro Ferreira, Fátima Salimena, Flávia Lucas, Francisca Muniz, Francisco Athayde Filho, Geovane Siqueira, Germano Guarim Neto, Gerson Romão, Guadalupe Macedo, Harri Lorenzi, Helio Fernandes, Jomar

Jardim, José Rizzo, José Siqueira Filho, Júlio Lombardi, Larissa Silva, Leandro Sousa, Leonardo Félix, Luci Valle, Lúcia Kiill, Lúcia Lohmann, Luciana Thomaz, Luciano Queiroz, Iracema Loiola, Marcos Nadruz, Marcela Cáceres, Mara Ritter, Marcelo Caxambu, Maria Paschoal, Maria L. Oliveira, Maria C. Mamede, Maria Pedrosa, Maria Souza, Marlene Barbosa, Nádia Roque, Narcísio Bigio, Neuza Castro, João Baitello, Osmar Ribas, Paulo Labiak, Rafael Trevisan, Rafaela Forzza, Renato Goldenberg, Renato Mello-Silva, Rita Pereira, Rony Ristow, Ronaldo Wasum, Rosângela Lemos, Roseli Barros, Roseli Bortoluzzi, Roseli Torres, Selva Nunes, Valdely Kinupp, Vanilde Zanette, Vinícius Dittrich, Viviane Scalon, Ulf Mehlig, Washington Ferreira.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-HVFF tem duas linhas de pesquisa: (1) Diversidade e taxonomia de plantas e fungos, na qual se busca conhecimentos sobre a sistemática das espécies e dos ambientes onde ocorrem ou ocorreram no passado recente; (2) disponibilização e uso de dados de espécimes depositadas em coleções de herbário, possibilitando o desenvolvimento de diferentes ferramentas para integração e análises de dados, geração de conhecimentos e de modelos a serem testados, bem como a formulação de políticas públicas sobre diversidade vegetal e micológica. As linhas de pesquisa envolvem pesquisadores, técnicos e estudantes de diferentes especialidades. A identificação ou determinação de um espécime de planta ou fungo e a divulgação desse nome e dos dados associados, de forma livre e aberta, é parte fundamental da estratégia de transferência do conhecimento taxonômico para a sociedade. É este conhecimento associado ao nome científico que torna possível integrar, de forma dinâmica, dados, informações e conhecimento dos diferentes herbários e produzir informações que possam subsidiar a análise de especialistas de diversos setores como: meio ambiente, saúde, agricultura e indústria. A organização dos dados sobre espécimes e espécies aumenta a probabilidade de apropriação da informação sobre biodiversidade por atores locais e, ao mesmo tempo, amplia o conhecimento global sobre biodiversidade.

Resumo dos resultados e perspectivas

A articulação de herbários, que compartilham, de maneira livre e aberta na internet, por meio do INCT-Herbário Virtual, quatro milhões de registros e mais de 220 mil imagens de amostras dos seus acervos é o resultado de maior visibilidade do Instituto. O INCT-HVFF iniciou com 25 herbários e hoje agrega 75 do Brasil e cinco do exterior. O desenvolvimento de ferramentas para pesquisa e gerenciamento, disponíveis *online*, atrai e conquista diferentes usuários para o Herbário Virtual. O trabalho em rede aglutinou coleções de diferentes dimensões, instituições e localidades geográficas, possibilitando o uso das informações por diferentes segmentos da sociedade, inclusive para a definição de políticas públicas. A visita de especialistas às coleções promoveu a confirmação ou identificação de 42.000 espécimes. Foram oferecidos 42 cursos, atendendo mais de 700 estudantes, técnicos e pesquisadores. O conjunto dos pesquisadores contribuiu para formação de 134 mestres e 95 doutores em taxonomia e sistemática, publicou ca. de 350 artigos em periódicos nacionais e 390 em internacionais e apresentou mais de 450 trabalhos em reuniões científicas. Os dados e imagens dos acervos disponibilizados, a maior acurácia nas identificações e o conjunto de jovens capacitados foram fundamentais para a elaboração da Lista de Espécies da Flora do Brasil, possibilitando ao país atingir uma das metas da CDB. Também está contribuindo, de forma consistente, para atingir os objetivos do Programa de Biodiversidade (2012-2015) do MCTI. Os avanços alcançados e os aplicativos desenvolvidos pelo INCT-HVFF colocaram em prática o uso da tecnologia para a gestão das coleções e para desenvolvimento de estudos utilizando bioinformática. No contexto internacional o INCT-HVFF atingiu patamares significativos tanto

em relação ao uso dos dados dos herbários pela comunidade científica quanto no avanço da pesquisa em informática para biodiversidade. Dentre outros, os dados estão contribuindo para modelagem do nicho ecológico de espécies em nuvem, no contexto do EUBrazilopenBio, projeto co-financiado pela Comissão Europeia e MCTI-CNPq.

Principais publicações

Alves, M. et al. (Orgs.) Flora de Mirandaíba. 1. ed. Recife: APNE, 2009. v. 1. 357p.

Barboza, G.E.; Chiarini, F.E. & Stehmann, J.R. 2010. Real identity of *Witheringia sellowiana* (Solanaceae): Typification, and Chromosome Number. *Systematic Botany*, 35: 420-424.

Batista, J.A.N. et al. 2013. Molecular phylogenetics of the species-rich genus *Habenaria* (Orchidaceae) in the New World based on nuclear and plastid DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67: 95-109.

Costa, D.P. et al. 2011. Synopsis of the Brazilian moss flora: checklist, distribution and conservation. *Nova Hedwigia*, 93: 277-334.

Forzza, R.C. et al. (Orgs.). Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. v.1 e 2, 1700p.

Contatos

Leonor Maia

Depto. de Micologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco

Av. Prof. Nelson Chaves, s/n

Cidade Universitária

50670-420 - Recife/PE

Fone: 55-81-21268865

leonorcmia@pq.cnpq.br; inct@florabrazil.net

<http://inct.florabrazil.net>



Montagem de exsicata (Herbário UFP)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos *Hymenoptera* Parasitoides da Região Sudeste Brasileira – INCT Hympar Sudeste

Comitê gestor

Angélica Maria Penteado Martins Dias (Coordenadora)

Carlos Roberto Ferreira Brandão (Vice-coordenador)

Nelson Wanderley Periotto

Ivan Cruz

Marcelo de Oliveira Gonzaga

Vera Lucia Rodrigues Machado Benassi

Instituições participantes

UFSCar, MZUSP, IBSP, APTA, Unicamp, UFRJ, UFMG, UFU, FESPMG, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Pecuária Sudeste, Embrapa Meio Norte, INCAPER, Assistência Técnica e Extensão Rural, UCDB

Principais pesquisadores

Angélica Maria Penteado Martins Dias; Manoel Martins Dias Filho; Carlos Roberto Ferreira Brandão; João Vasconcelos Neto; Nelson Wanderley Periotto; Valmir Antonio Costa; Maria Luiza Nicodemo; Ricardo Ferreira Monteiro; Sonia Lúcia Modesto Zampieron; Marcelo de Oliveira Gonzaga; Marcus Vinícius Sampaio; Adalberto José dos Santos; Ivan Cruz; Vera Lúcia Rodrigues Machado Benassi.

Principais linhas de pesquisa

Estudos taxonômicos em *Ichneumonoidea* e *Chalcidoidea*; Interações entre *Hymenoptera* parasitoides e aranhas; *Hymenoptera* parasitoides e o controle biológico; *Hymenoptera* parasitoides e hospedeiros fitófagos; *Hymenoptera* parasitoides como bioindicadores; *Hymenoptera* parasitoides e a educação ambiental. Os temas de todas as linhas de pesquisa constituem tópicos de estudo em cursos de graduação e pós-graduação; de monografias, dissertações e teses, visando a preservação da biodiversidade.

Resumo dos resultados e perspectivas

Foram coletadas amostras de *Hymenoptera* parasitoides em localidades da região sudeste do Brasil, muitas ainda aguardando triagem e identificação do material. As nossas coleções taxonômicas incluem material abundante, parte já identificado e informatizado e disponível para consulta. Cerca de 400 espécimes pertencem a séries tipo. Os nossos laboratórios receberam equipamentos que permitiram o uso de tecnologia digital, o que auxiliou no processo de identificação e descrição das espécies e a produção de material de qualidade para publicação dos dados obtidos, bem como a melhor integração com grupos internacionais de pesquisa. No total foram publicados 406 artigos científicos, 224 resumos em congressos; foram concluídos 121 trabalhos, entre monografias, dissertações e teses. Participaram das atividades do INCT cerca de 140 bolsistas com recursos do CNPq, CAPES e FAPESP. Foram emitidos laudos para a identificação de exemplares de mais de 300 amostras encaminhadas por pesquisadores, em especial, de inimigos naturais de pragas agrícolas. Novas interações entre hospedeiros e parasitoides, em ecossistemas naturais e agroecossistemas foram identificadas e ilustradas. Foi crescente a qualificação dos nossos alunos e técnicos, alguns com atuação junto a renomados centros de pesquisa do exterior com os quais foram estabelecidas parcerias. Como itens de inovação assinalamos a informatização das coleções de *Hymenoptera* parasitoides disponibilizadas na Internet, construção de blog, estabelecimento de novos protocolos para a prestação de serviços, pesquisa utilizando a caracterização das espécies por meio da morfologia e análise molecular e o desenvolvimento de tópicos especiais em educação ambiental. Espera-se manter o INCT consolidado como uma rede de interações para pesquisa, ensino e extensão, reconhecido como grupo com metas bem definidas tanto no Brasil como no exterior. Utilizando os diversos meios de comunicação, os conhecimentos gerados pela atuação do INCT continuarão a ser transferidos para a sociedade por meio de publicações, participação em congressos, palestras, cursos de graduação, pós-graduação, treinamento, de exposições e feiras de conhecimento. A partir dos grupos proponentes, novos grupos emergentes serão incluídos, ampliando a área geográfica de atuação do INCT.

Principais publicações

Piqueira, J. R. C. ; Matos, S. H. V. L. de & Vasconcellos Neto J. 2009. Measuring complexity in three-trophic level systems. *Ecological Modelling*, 220: 266-271.

Purchell, J. et al. 2012. Spatio-Temporal Differentiation and Sociality in Spiders. *Plos One* 7: 1-11.

Vasconcellos-Neto, J. Polli, P.R. &Penteado-Dias, A.M.. (Orgs.). 2012. *Novos Olhares, Novos Saberes Sobre a Serra do Japi: Ecos de sua biodiversidade*. Editora CRV. Curitiba - PR..ISBN 978-85-8042-333-4

Castro, C. et al. The genus *Hecabolus* Curtis 1834 (Braconidae: Doryctinae) in South America, with description of six new species.2013. *Zootaxa* (Auckland. Print) , 3664:377 – 391.

Penteado-Dias, A.M. et al. 2009. New species of *Aphaereta* Foerster, 1862 (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae) from Brazil. *Zoologische Mededelingen* 83: 819 – 823.

Contatos

Universidade Federal de São Carlos
Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva
Rodovia Washington Luiz, km 235
CEP 13 565-905 – São Carlos, SP
(16)3351-8279
angelica@ufscar.br; hympharsudeste@yahoo.com.br
Website: www.hympar.ufscar.br/



A, *Dolichomitus moacyri* Loffredo & Penteado-Dias, 2012 (Hymenoptera, Ichneumonidae), habitus, fêmea; B, larva de *Lepidoptera* parasitada por *Microgastrinae* (Hymenoptera, Braconidae); C, treinamento de alunos em técnicas de estudo de *Hymenoptera* parasitoides; D, armadilha Malaise no campo; E, práticas de estudos de biologia molecular; F, *Jaliscoa* sp. (Hymenoptera, Pteromalidae), cabeça, vista frontal, macho, MEV.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Madeiras da Amazônia*

Comitê gestor

Niro Higuchi (Coordenador)
Estevão V.C.M. de Paula (Vice-coordenador)
Nabor S. Pio
Ademir C. Silva
Anízio A. Cavalcante
Setsuo Iwakiri
Nelson C. Rosot

Alba V. Rezende
Ailton T. Vale

Instituições participantes

INPA; UFPR; UnB; UFAM; UEA; Unicentro

Principais pesquisadores

Ademir C. Silva, Afonso Figueiredo Filho, Ailton T. Vale, Alba V. Rezende, Alexandre F. Costa, Álvaro N. Souza, Anízio A. Cavalcante, Bazilio F. Vianez, Carlos E. C. Albuquerque, Ceci S.G. Campos, Claudete C. Nascimento, Cláudio H.S. Del Menezzi, Dimas A. Silva, Eduardo S. Mafra, Elisiana P. Oliveira, Estevão V.C.M. Paula, Everton Hillig, Francisca D.A. Matos, Francisco T.M. Mady, Ghislaine M. Bonduelle, Graciela I.B. Muniz, Ieda Leão Amaral, Irineide A. Cruz, Isaac S. Benchimol, João B. Soares, Joaquim dos Santos, Jorge A. Freitas, Jorge L.M. Matos, José B. Moura, José F.C. Gonçalves, Lízit A. Costa, Marcela A. Cavalcanti, Marcio P. Rocha, Maria A. de Jesus, Maria J.C. Varejão, Maria L.C.S. Morais, Maria P. Lima, Mauro E. Nappo, Nabor S. Pio, Narrúbia O. Almeida, Nelson C. Rosot, Nelson Y. Nakajima, Newton P.S. Falcão, Niro Higuchi, Raimunda L.S. Abreu, Reginaldo S. Pereira, Ricardo J. Klitzke, Roland E. Vetter, Sebastião A. Machado, Setsuo Iwakiri, Umberto Klock, Valdely F. Kinupp e Wilson R. Spironello

Principais linhas de pesquisa

1. Exploração florestal e ordenamento; 2. Tratamentos silviculturais & enriquecimento; 3. Inventário florestal contínuo (IFC); 4. Desenvolvimento tecnológico de processamento de madeiras; 5. Desenvolvimento de tecnologia de produtos de madeiras sólidas e reconstituídas de alta qualidade; 6. Desenvolvimento de produtos alternativos para aproveitamento de resíduos da indústria madeireira; 7. Desenvolvimento de técnicas inovadoras para produtos de alta qualidade e maior valor agregado.

Resumo dos resultados e perspectivas

Depois de agrupar os principais pesquisadores em torno de um objetivo comum, o INCT-Madeiras da Amazônia reuniu-se com representantes do setor produtivo (FIEAM, SEBRAE, ABIMÓVEL, AIMAZOM etc.) e do poder público (Ibama, Ipaam, Ministério Público, Idam etc.) lotados em Manaus (AM). Esta reunião ocorreu, na cidade de Manaus, no dia 14 de outubro de 2009 e serviu para os primeiros ajustes dos meios que serão utilizados para o cumprimento dos objetivos formais do projeto aprovado. Os laboratórios de tecnologia da madeira e de manejo florestal ainda estão sendo adaptados para atender os objetivos do INCT – Madeiras da Amazônia. O laboratório de artefatos de madeira foi inaugurado em abril de 2010 e, em seguida, promoveu dois cursos de marçhetaria para comunitários de unidades de conservação federal. Em janeiro de 2010 ocorreu o primeiro curso “Madeiras da Amazônia”, como disciplina comum dos cursos de PG do INPA, UFAM, UnB e UFPR. A primeira excursão de campo para uma empresa madeireira de grande porte será realizada em outubro de 2010. Nesta primeira excursão entrarão as equipes de exploração florestal, manejo florestal, inventário florestal, inventário de qualidade e entomologia incluindo um aluno de doutorado e quatro de mestrado. O INCT implementou duas bolsas de mestrado em cada instituição parceira (INPA, UFAM, UnB e UFPR). Projetos anteriores à aprovação do INCT que têm objetivos convergentes estão sendo incorporados. Da mesma maneira há projetos que foram aprovados com objetivos, deliberadamente, convergentes com o INCT.

Principais publicações

Negrón-Juárez, R.I.; Chambers, J.Q.; Guimarães, G.P.; Zeng, H.; Raupp, C.F.M., Marra, D.M.; Ribeiro, G.H.P.M.; Saatchi, S.S.; Nelson, B.W.;

Higuchi, N. Widespread Amazon forest tree mortality from a single cross-basin squall line event. *Geophysical Research Letter* (no prelo).

Mardegan, S.F.; Nardoto, G.B.; Higuchi, N.; Moreira, M.Z.; Martinelli, L.A. 2009. Nitrogen availability patterns in white-sand vegetations of Central Brazilian Amazon. *Trees* (Berlin), 23:479-488.

Phillips, O.L.; Aragão, L.E.C.; Lewis, S.L.; Lloyd, J.; Malhi, Y.; Quesada, C.A.; Amaral, I.; Almeida, S.; Baker, T.R.; Chave, J.; Feldpausch, T.R.; Gloor, E.; Higuchi, N.; Meir, P.; Nepstad, D.; Laurance, W.F.; Silva, J.N.M.; Salomão, R. 2009. Drought sensitivity of the Amazon Rainforest. *Science*, 323: 1344-1347.

Andrade, E.A.; Higuchi, N. 2009. Produtividade de quatro espécies arbóreas de terra-firme da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 39:105-112.

Vasconcelos, S.S.; Higuchi, N.; Oliveira, M.V. 2009. Projeção da distribuição diamétrica de uma floresta explorada seletivamente na Amazônia Ocidental. *Acta Amazonica*, 39:71-80.

Contatos

Niro Higuchi (niro@inpa.gov.br)

Estevão V.C.M. de Paula (estevao@inpa.gov.br)

Site: <http://inctmadeiras.inpa.gov.br/>

**Dados da 1ª ed. 2010.*



Desperdício de madeira em Manaus

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas – INCT-MC

Comitê gestor

Carlos Afonso Nobre (Coordenador)

José Antonio Marengo Orsini (Vice-coordenador)

Carlos Alberto Eiras Garcia

Paulo Eduardo Artaxo Netto

Luiz Pinguelli Rosa

Mercedes Maria da Cunha Bustamante

Instituições participantes

CEMADEN, DHN, EMBRAPA, FIOCRUZ, FURG, IAE/DCTA, INPA, INPE, IPAM, ITEP, LNCC, SIPAM, UEAM, UECE, UENF, UFAC, UFBA, UFCG, UFES, UFF, UFG, UFJF, UFMG, UFMS, UFPA, UFPB, UFPE, UFPR, UFRJ, UFRN, UFRPE, UFRRJ, UFS, UFSM, UFV, UGF, UnB, UNEMAT, UNESP, UNICAMP, UNIFEI, UNIFESP, UNIR, UNITAU, UNIVALI, USP e outras 62 instituições nacionais e internacionais: <http://inct.ccst.inpe.br/index.php>

Principais pesquisadores

A. P. Aguiar, C. Garcia, C. Joly, C. Barcellos, E. Campos, E. Haddad, E. Pereira, F. Scarano, F. Fachini Filho, G. Câmara, G. Fisch, H. Rocha, I. Cavalcanti, J. Marcovitch, J. Trotte-Duhá, J. Tomasella, J. Ometto, J.A.J. Rodrigues, J.H. Muelbert, J.L. Stech, J. Marengo, L.A. Machado, L. Claudio Costa, L. Martinelli, M. Cardoso, M.A. Santos, M. Costa, M. Copertino, M. C. Forti, M. Bustamante, M. Lahsen, P. Artaxo, P. Moutinho, P. Nobre, P. Dias, P. Alvalá, R. Alvalá, R. do Carmo, S. Hacon, S. Ferraz, T. Ambrizzi, T. Soares Neto.

Principais linhas de pesquisa

1. Compreender o funcionamento do clima, sua variabilidade e suas mudanças e 2. subsidiar as políticas públicas de mitigação e adaptação em níveis local, nacional e internacional. Para alcançar essa meta, tem como objetivos científicos: (i) detectar mudanças ambientais no Brasil e América do Sul e atribuir causas às mudanças observadas (por ex. aquecimento global, mudanças dos usos da terra, urbanização); (ii) desenvolver um modelo do sistema terrestre para gerar cenários de mudanças ambientais globais e regionais, particularmente cenários em alta resolução do clima e de usos de cobertura do solo; (iii) estudar os impactos e identificar as vulnerabilidades às mudanças climáticas nos setores e sistemas estratégicos: ecossistemas e biodiversidade, agricultura, recursos hídricos, saúde humana, cidades, zonas costeiras, energias renováveis, economia); e (iv) desenvolver técnicas e metodologias de mitigação. Está estruturado em quatro eixos: três científicos e um tecnológico: 1. A base científica; 2. Estudos de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade; 3. Mitigação; 4. Produtos Tecnológicos. Ao lado da Rede CLIMA, é um dos pilares de pesquisa e desenvolvimento do Plano Nacional de Mudanças Climáticas.

Resumo dos resultados e perspectivas

1) Até abril de 2013, foram publicados 723 artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais indexados e formados 126 mestres (além de 100 mestrados ainda em andamento) e 50 doutores (além de 31 doutorados ainda em andamento); 2) Foi lançada a primeira versão do Modelo Brasileiro do Sistema Terrestre (BESM), que será utilizada para gerar cenários de mudanças climáticas para o próximo relatório de atividades do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC AR5); 3) Desenvolvimento de uma nova metodologia para medição de gases de efeito estufa por mudanças dos usos da terra (INPE-EM3); 4) A partir da análise de uma série histórica de dados hidrológicos na região da bacia amazônica, concluiu-se que a seca de 2010 foi a mais drástica já registrada, superando a de 2005, até então considerada a maior; 5) Padrões de distribuição de espécies no Brasil estão sendo avaliados sob o efeito das mudanças climáticas previstas; 6) Realização de coleta de dados de superfície e modelos computacionais visando o levantamento dos impactos do clima sobre os recursos renováveis de energia em especial solar e eólica; 7) Implantação da plataforma de observação meteorológica e oceanográfica ATLAS-B, no litoral de Santa Catarina. Serão disponibilizados dados para o entendimento das interações ar-mar e a previsão do tempo e de eventos climáticos no Atlântico Sul; 8) Monitoramento sistemático de Habitats Bentônicos em grande escala na costa brasileira. Avanços em análises de séries temporais oceanográficas e no desenvolvimento de metodologia de análise de vulnerabilidades da costa e manguezais brasileiros às mudanças climáticas; 9) Avaliação do risco toxicológico de materiais particulados emitidos por queimadas na Amazônia para grupos vulneráveis expostos a eventos extremos de seca e chuva e sua associação às doenças respiratórias; 10) Desenvolvido o Sistema de Alerta e Visualização de Condições de Risco (SALVAR).

Principais publicações

BUSTAMANTE MMC et al. Estimating greenhouse gas emissions from cattle raising in Brazil. *Climatic Change*, v. 115, p. 559-577, 2012.

CARMO JB et al. Conversion of the coastal Atlantic forest to pasture: Consequences for the nitrogen cycle and soil greenhouse gas emissions. *Agriculture, Ecosystems & Environment (Print)*, v. 148, p. 37-43, 2012.

MARENGO J. Development of regional future climate change scenarios in South America using the Eta CPTec/HadCM3 climate change projections: Climatology and regional analyses for the Amazon, São Francisco and the Paraná River Basins. *Climate Dynamics*, DOI 10.1007/s00382-011-1155-5, 2011.

NOBRE P et al. Climate Simulation and Change in the Brazilian Climate Model. *J. Climate*. (in press).

RODRIGUES RR et al. The Impacts of Inter El Niño Variability on the Tropical Atlantic and Northeast Brazil Climate. *Journal of Climate*, v. 24, p. 3402-3422, 2011.

Contatos

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
 Centro de Ciências do Sistema Terrestre - CCST
 Prédio Beta - Sala 51, Av. dos Astronautas, 1758
 Jd. da Granja, São José dos Campos/ SP - Brasil
 CEP 12227-010
 Fone: +55(12) 3208-7125 / +55(12) 3208-7302
 email: inct-mc@inpe.br; carlos.nobre@mct.gov.br;
 Pagina: <http://inct.ccst.inpe.br/>



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Oceanografia Integrada e Usos Múltiplos da Plataforma Continental e Oceano Adjacente – Centro de Oceanografia Integrada – INCT Mar COI

Comitê gestor

Luis Felipe Hax Niencheski (Coordenador atual)
 Paulo Lana (Vice-coordenador)
 Iran Correa
 Rubens Lopes
 José Angel Perez
 José Henrique Muelbert

Instituições participantes

FURG, UFRGS, UNIVALI, UFPR, USP, demais instituições em www.inctmar.furg.br

Principais pesquisadores

Alberto Lindner, Alex E. Prast, Alexandre Garcia, André O.S. Lima, Antonio Fetter, Aurea Ciotti, Carmen Rossi-Wongstchoski, Edison Barberi, Edmo Campos, Eduardo Marone, Eduardo Secchi, Eunice da Costa Machado, Gilberto Fillmann, Gilberto Griep, Jarbas Bonetti, João Sarkis Yunes, Joselene Oliveira, Joseph Harari, Lauro Calliari, Lauro S.P. Madureira, Leandro Bugoni, Leonardo Rörig, Luciano Pezzi, Luis Felipe C. Dumont, Luis F. F. Marins, Luiz L. Mafra Jr, Manuel Haimovici, Mauricio Noerberg, Mônica M.C. Muelbert, Nelson L. Duarte Filho, Osmar Moller Jr, Patrícia R. Abdallah, Paulo Drews Jr., Paulo R. Pezzuto, Pedro M. Galetti Jr, Regina Rodrigues, Ronald Buss, Sergio Dillenburg, Silvia S. da C. Botelho, Silvia Susini, Virginia Garcia, Wilton Z. Arruda.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-Mar COI apoia a execução de ações voltadas para o estudo integrado dos oceanos através da: 1. melhoria significativa da infra-estrutura de pesquisa oceanográfica no Brasil; 2. do emprego de novas tecnologias em Oceanografia; 3. do desenvolvimento e inovação tecnológica; 4. da melhoria na formação e capacitação de futuros profissionais, através de cursos profissionalizantes, de graduação, e de pós-graduação oferecidos pelas instituições co-participes; 5. da diminuição das diferenças regionais na capacitação e formação de recursos humanos, e 6. de estudos sobre novos recursos vivos na plataforma brasileira. As grandes linhas de pesquisa contemplam: 1. Papel dos Oceanos nas Mudanças Climáticas; 2. Valorização dos Recursos Vivos; 3. Biodiversidade e Geodiversidade; 4. Transferência de Conhecimento para a Sociedade; 5. Formação e Capacitação de Pessoal; 6. Grandes Equipamentos e Infraestrutura; 7. Formulação de Políticas Públicas.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT-Mar COI está em seu primeiro ano de atividade, e os resultados obtidos até o momento refletem a estruturação do Instituto e ações dedicadas a sua implantação e funcionamento: 1. Realização de reunião do Comitê Gestor e principais líderes de pesquisa; 2. Estabelecimento da secretaria do Instituto nas dependências do IO-FURG; 3. Início do processo de importação de equipamentos; 4. Realização de um cruzeiro de pesquisa na plataforma continental sul brasileira e de cruzeiros de oportunidade; 5. Colaboração na instalação da Boia Atlas-B, uma atividade desenvolvida com o apoio financeiro do INCT para Mudanças Climáticas, do Projeto Atlas-B (CNPq) e do Projeto SANSÃO (FAPESP); 6. Realização do primeiro workshop com os participantes do projeto em Curitiba (PR) de 6 a 8/08/2012; 7. Apoio e organização do “NAVCOMP 2013 - Simpósio em Computação e Automação para Indústria Naval, Offshore e Subaquática” (<http://www.navcomp2013.c3.furg.br>) em Rio Grande (RS) de 14 a 15 de março de 2012, concomitantemente a II Feira do Polo Naval e a Conferência Internacional em Tecnologias Naval e Offshore (NAVTEC); 8. Teste da instalação equipamentos oceanográficos desenvolvidos para operação em embarcações de pesca industrial na plataforma continental sul brasileira; 9. Participação na campanha “lata-Piuna” em parceria com o INCT-Mar Carbone para exploração da biodiversidade nas áreas profundas da margem continental do Sudeste e Sul utilizando o submersível tripulado Shinkai 6500; 10. Teste de utilização de um veículo operado remotamente (ROV) para estudo do fundo oceânico e da biodiversidade; 11. Colaboração na instalação de eco-sondas invertidas e outros sensores ao longo da latitude 34.5S, como parte do projeto internacional SAMOC a bordo do Alpha Crucis (FAPESP).

Principais publicações

Pasquini, A. I.; Niencheski, Luis F. H.; Depetris, P. The ENSO signature and other hydrological characteristics in Patos and adjacent coastal lagoons, south-eastern Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (Print), v. III, p. 139-146, 2012.

Prantoni, A. L. et al. An experimental evaluation of the short-term effects of trawling on infaunal assemblages of the coast off southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* (Print), v. 93, p. 495-502, 2013.

Perez, J. A. A. et al. Patterns of Life on the southern Mid-Atlantic Ridge. *Compiling what is known and Addressing Future Research. Oceanography*, v. 25, p. 14-29, 2012.

Haarsma, R.J. et al. Impacts of interruption of the Agulhas leakage on the tropical Atlantic in coupled ocean atmosphere simulations. *Climate Dynamics*, v. 36, p. 989-1003, 2011.

Corrêa, I.C.S. et al. Registro sedimentario del antiguo canal de desembocadura del Río de La Plata en la plataforma continental del sur de Brasil. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, v. 30, p. 51-64, 2013.

Contatos

INCT-Mar COI

Av. Itália, km 8 – Campus Carreiros

96203-900, Rio Grande/RS

Tel: (53) 3233-6543

inct.secretaria@furg.br; docjhm@furg.br

http://www.inctmar.furg.br



Navio de Pesquisa Atlântico Sul será utilizado para conduzir os trabalhos científicos do INCT-Mar COI na plataforma continental sul e sudeste do Brasil.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Recursos Minerais, Água e Biodiversidade – INCT-Acqua

Comitê gestor

Virgínia Sampaio Teixeira Ciminelli (Coordenadora)

José Galizia Tundisi (Vice-coordenador)

Francisco Antônio Rodrigues Barbosa (Vice-coordenador)

Ana Cláudia Queiroz Ladeira

Ângela de Mello Ferreira

Hélio Anderson Duarte

Jaime W. V. de Mello

Instituições participantes

UFMG; IIEGA; UFV; CDTN/CNEN; CEFET/MG; UFJF; UFSJ; UFCe; UFVJM; PEMM/SECTES-MG

Principais pesquisadores

Andrea Maria Amaral Nascimento, Carlos Antônio de Moraes, Igor Frota Vasconcelos, José Domingos Fabris, Marcelo Borges Mansur, Paulina Maria Maia Barbosa, Sidney Nicodemos da Silva, Takako Matsumura Tundisi, Wander Luiz Vasconcelos

Principais linhas de pesquisa

1. Avaliação do impacto ambiental das atividades do setor mineral sobre a qualidade das águas/ar/solos e sobre a biodiversidade aquática visando à proposição de estratégias para a mitigação e conservação de regiões mineradas. 2. Desenvolvimento e aplicação de materiais sintéticos e naturais para a fixação, separação, imobilização e encapsulamento de espécies químicas. 3. Modelagem e simulação de processos hidrometalúrgicos tendo em vista a elevação do seu desempenho técnico e ambiental. 4. Estudo da oxidação aquosa de sulfetos metálicos voltado para a extração de metais e controle de drenagem ácida de rochas.

Resumo dos resultados e perspectivas

Do ponto de vista de gestão e recuperação ambiental tem-se, por exemplo, o estabelecimento de critérios, metodologias e mecanismos para a recuperação do trecho do rio São Francisco na região de Três Marias, trazendo novas perspectivas para a recuperação de sedimentos contaminados em grandes rios. Os ensaios de ecotoxicidade com espécies nativas levaram a avanços metodológicos e científicos. Ferramentas analíticas foram aplicadas para uma compreensão abrangente dos riscos potenciais relacionados aos elementos traço em área de mineração de ouro.

Com relação aos processos e produtos, destacam-se o desenvolvimento de um processo de recuperação de cianeto (patentes requeridas); resultados promissores foram obtidos para a bioacumulação de arsênio utilizando cianobactérias. Os estudos sobre a influência de impurezas no processo de eletrorecuperação de zinco deverão contribuir para a redução do consumo de energia nos processos industriais. Nanocompósitos de argila e materiais magnéticos funcionalizados foram desenvolvidos para a decomposição, remoção e imobilização de contaminantes inorgânicos e orgânicos. O problema de drenagem ácida de rocha em regiões mineradoras foi investigado em profundidade; processos para a neutralização da acidez e remoção de contaminantes foram estabelecidos. Métodos alternativos e promissores, como uso de escória de siderurgia e o uso de macrófitas flutuantes para a fitorremediação, foram avaliados. A combinação da modelagem molecular teórica e experimental, utilizando, por exemplo, a radiação síncrotron, levou a avanços no entendimento de reações de extração de metais (e.g. de minérios sulfetados de cobre e de minérios de ouro-cobre), de fixação de contaminantes (cianeto, arsênio e corantes), e de especiação biológica de arsênio usando cianobactérias. A interação com o setor industrial e com a comunidade internacional foi construída por meio de parcerias e colaborações efetivas com empresas-âncora, como Kinross, Votorantim Metais, e INB / CNEN em projetos de pesquisa de caráter transdisciplinar. O projeto AMIRA trouxe o apoio de 11 empresas globais para grupos de pesquisa do Canadá, EUA, Austrália e Brasil. O volume expressivo de recursos do setor privado atesta o reconhecimento do grupo. A assinatura do acordo FAPEMIG-QUEENSLAND de US\$ 2 milhões, para projetos de

pesquisa, e de US \$ 1 milhão (FAPEMIG), para implantação de um laboratório mineral avançado, merecem destaque.

A colaboração com o Geopark Quadrilátero Ferrífero e com o Pólo de Excelência Mineral-metalúrgico, culminou com a criação do Centro de Referência e Qualificação para a sustentabilidade da região do Alto Paraopeba (CESUP), em Minas Gerais.

Projetos de pós-graduação que envolvem colaboração com empresas e com o exterior também devem ser ressaltados. Pesquisadores visitantes ofereceram vários cursos e estabeleceram colaboração com pesquisadores brasileiros. Palestras e workshops foram oferecidos para professores de escolas públicas primárias e materiais didático-pedagógicos foram distribuídos. Em parceria com a BHTrans, o projeto “Viajar com o Meio Ambiente” produziu textos científicos distribuídos em linhas de ônibus da cidade de BH. Um ônibus especialmente projetado “Aquamundo” viaja pelos Estados de SP e MG, oferecendo imagens interativas sobre questões relacionadas à água e à biodiversidade ao público em geral, alunos e professores.

Principais publicações

Guimarães, A.M.F.; Ciminelli, V.; Vasconcelos, W. Smectite organofunctionalized with thiol groups for adsorption of heavy metal ions. *Applied Clay Science*, 2009, 42, 410

Müller, K.; et al. A comparative study of As(III) and As(V) in aqueous solutions and adsorbed on iron oxy-hydroxides by Raman Spectroscopy. *Water Research*, 2010, 44, 5660.

de Lima, G.F. et al. Water Adsorption on the Reconstructed (001) Chalcopyrite Surfaces. *Journal of physical chemistry. C*, v. 115, p. 10709-10717, 2011.

Gomes, A. F. S.; Lopez, D. L.; Ladeira, A. C. Q. Characterization and assessment of chemical modifications of metal-bearing sludges arising from unsuitable disposal. *J. Hazard Mater*, 2012, 199, 418.

Majuste, D.; et al. Electrochemical dissolution of chalcopyrite: Detection of bornite by synchrotron small angle X-ray diffraction and its correlation with the hindered dissolution process. *Hydrometallurgy*, 2012, 111-112, 114.

Contatos

INCT-Acqua

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Escola de Engenharia - Depto. de Eng. Metalúrgica e de Materiais

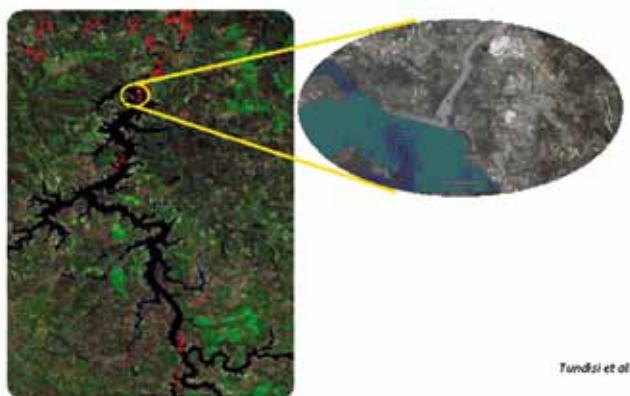
Av. Antônio Carlos 6627 - Bloco II – sala 3422

BH – MG – CEP 31270-901

Tel.: (31)3409-1825/1769

www.acqua-inct.org

inct.acqua@demet.ufmg.br ; inctacqua@gmail.com



Avaliação da contaminação no Rio São Francisco, região de Três Marias. Em vermelho são indicados os pontos de amostragem

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade – INCTSal

Comitê gestor

José Tarquínio Prisco (Coordenador)

Hans Raj Gheyi (Vice-coordenador)

Claudivan Feitosa de Lacerda

José Francismar de Medeiros

Marlos Alves Bezerra

Fernando Felipe Ferreyra Hernandez

Instituições participantes

UFC, UFCG, UFRSA, UFRPE, UFPB, UFRB, FURG, UECE e Embrapa Agroindústria Tropical

Principais pesquisadores

Enéas Gomes Filho, Joaquim Albenísio Gomes da Silveira, Lourival Ferreira Cavalcante, Eunice Maia de Andrade, Adunias dos Santos Teixeira, Dirce Fernandes de Melo, Ênio Farias de França e Silva, Nildo da Silva Dias, Vera Lúcia Antunes de Lima, Pedro Dantas Fernandes, Fábio Henrique Tavares de Oliveira, Tales Miller Soares, Lúcia Helena Garófalo Chaves, Maria Betânia Galvão dos Santos Freire, Lilia Gomes Willadino, César Serra Bonifácio Costa, Oriol Herrera Bonilla, Joaquim Enéas Filho, Raimundo Nonato Távora Costa e José Hélio Costa.

Principais linhas de pesquisa

Através da pesquisa básica e aplicada, o INCTSal busca a integração das pesquisas em salinidade realizadas no país e a produção de conhecimentos e tecnologias com vistas à solução dos problemas de salinidade (solos e águas), contribuindo para uma agricultura irrigada sustentável. Para atingir esses objetivos foram definidas cinco linhas de pesquisa (LPs), divididas entre as áreas básica e aplicada. LP I. Estudos de fisiologia, bioquímica e genética do estresse salino; LP II. Diagnóstico das áreas afetadas por sais e qualidade de água para irrigação; LP III. Testes de tolerância à salinidade das espécies e cultivares usadas na agricultura irrigada e melhoramento genético visando a produção de cultivares mais tolerantes à salinidade; LP IV. Práticas de manejo e controle da salinidade no sistema solo, água, planta; e, LP V. Recuperação e aproveitamento de áreas salinizadas.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCTSal tem contribuído de forma sólida nos quatro eixos norteadores do Programa dos INCTs. No subprograma Formação de Recursos Humanos, verifica-se que os pesquisadores orientaram 70 alunos de mestrado, 41 de doutorado, 14 pós-doutorado e 90 trabalhos de Graduação. No subprograma Transferência de Conhecimento e Tecnologia, a principal contribuição do INCTSal foi a publicação, no ano de 2010, do livro “Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados”, dirigido aos profissionais e estudantes. As ações do subprograma relacionado com a pesquisa podem ser avaliadas objetivamente pela publicação de cerca de 300 artigos em periódicos com Qualis A1, A2, B1 e B2. Também podemos considerar como bastante positiva a realização do I Simpósio Brasileiro de Salinidade, que ocorreu em Fortaleza, em 2010. Ao longo do evento foram discutidas possibilidades de intercâmbio entre instituições nacionais e internacionais. Dentre os resultados obtidos, podemos destacar a realização de estudos na Europa e Estados Unidos da América (estágio pós-doutorado, doutorado e graduação sanduíche) através do programa Ciência sem Fronteiras, os quais se encontram

em andamento. Outro evento promovido pelo INCTSal, que permitiu articulações com empresas e instituições governamentais, foi a Audiência Pública na Assembléia Legislativa do Estado do Ceará, com o tema “Proposta de Ações para Minorar os Problemas de Salinidade e Drenagem nos Perímetros Irrigados da Região Nordeste”. Em termos de Educação e Divulgação da Ciência, destaca-se a realização de cerca de 40 oficinas de conscientização dos agricultores e de seus filhos, principalmente nos temas referentes à conservação da água e do solo e no manejo da irrigação. Além disso, foram realizadas 15 matérias em jornais locais, 10 reportagens/programas de televisão e seis programas de rádio. O INCTSal também deu importante contribuição para a realização do I Simpósio Brasileiro de Recursos Naturais do Semiárido, em 2013, o qual mesclou a realização de palestras e atividades de campo com agricultores. Espera-se que o INCTSal possa continuar incentivando a interação pesquisa básica/aplicada, a formação de recursos humanos e a articulação com o setor produtivo, bem como apoiar novas iniciativas de pesquisas que resultem em tecnologias aplicáveis à agricultura, tais como os estudos com halófitas e as estratégias de uso de água salobra na agricultura.

Principais publicações

ALVAREZ-PIZARRO, J. C. et al. NH₄⁺-stimulated low-K⁺ uptake is associated with the induction of H⁺ extrusion by the plasma membrane H⁺-ATPase in sorghum roots under K⁺ deficiency. *J. of Plant Physiology*, 168:1617-1626, 2011.

GONDIM, F. A. et al. Catalase plays a key role in salt stress acclimation induced by hydrogen peroxide pretreatment in maize. *Plant Physiology and Biochemistry*, 56:62-71, 2012.

SILVA, E. N. et al. Contrasting physiological responses of *Jatropha curcas* plants to single and combined stresses of salinity and heat. *Journal of Plant Growth Regulation*, 31:1-11, 2012.

SOUSA, A. E. C. et al. Trocas gasosas e conteúdo de carboidratos e compostos nitrogenados em pinhão-mansão irrigado com águas residuária e salina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 47:1428-1435, 2012.

FAGERIA, N. K. ; GHEYI, H. R. ; MOREIRA, A. . Nutrient bioavailability in salt affected soils. *Journal of Plant Nutrition*, 34:1-18, 2011.

Contatos

Endereço: Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular – UFC
Campus do Picó, Bloco 907, 1º Andar – Sala 2045

Cep: 60.440-554

Site: www.inctsal.com.br

E-mails: inctsal@ufc.br; tarquinio.prisco@pq.cnpq.br

Telefone: (85) 3366-9829



Unidade de pesquisa para uso de água salobra em cultivos protegidos.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da Amazônia – INCT-SERVAMB

Comitê gestor

Philip Martin Fearnside (Coordenador)

Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça (Vice-coordenador)

Rita de Cassia Guimarães Mesquita

Irving Foster Brown

Antônio Ocimar Manzi

Instituições participantes

INPA; UFMG; UFAC; EMBRAPA-CPATU; UFMT

Principais pesquisadores

Britaldo Silveira Soares Filho, Steel Vasconcelos, Claudio José Reis de Carvalho, José Luis Campana Camargo, Alejandro Duarte, Reinaldo Imbrozio Barbosa.

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 Apuí, no sul do Estado do Amazonas, recentemente incorporado ao “Arco de Desmatamento”, indicam 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 exista 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 trazendo uma contribuição significativa ao aquecimento global hoje, o e 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

Fearnside, P.M. 2013. Serviços ambientais provenientes de florestas intactas, degradadas e secundárias na Amazônia brasileira. pp. 29-62. In: Peres, C.A., T.A. Gardner, J. Barlow & I.C.G. Vieira (eds.) Conservação da Biodiversidade em Paisagens Antropizadas do Brasil. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 587 pp. (no prelo).

Fearnside, P.M. 2013. What is at stake for Brazilian Amazonia in the climate negotiations. *Climatic Change* 118(3): 509-519. doi: 10.1007/s10584-012-0660-9

Oliveira, L.J.C. et al. 2013. Large-scale expansion of agriculture in Amazonia may be a no-win scenario. *Environmental Research Letters* 8 (2013) 024021 (10pp) doi:10.1088/1748-9326/8/2/024021

Vasconcelos, S.S. et al. 2013. Forest fires in southwestern Brazilian Amazonia: Estimates of area and potential carbon emissions. *Forest Ecology and Management* 291: 199-208. doi: 10.1016/j.foreco.2012.11.044

Yanai, A.M. et al. 2012. Avoided deforestation in Brazilian Amazonia: Simulating the effect of the Juma Sustainable Development Reserve. *Forest Ecology and Management* 282: 78-91. doi: 10.1016/j.foreco.2012.06.029

Contatos

INCT-SERVAMB

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
Avenida André Araújo, 2936
69060-000
Manaus, Amazonas
Tel +55 (92) 3643-1822
E-mail: pmfearn@inpa.gov.br
<http://inct-servamb.inpa.gov.br/>



Avanço de desmatamento em assentamentos no sul do Estado do Amazonas

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Toxicologia Aquática – INCT-TA

Comitê gestor

Adalto Bianchini (Coordenador)
Afonso Celso Dias Bainy (Vice-coordenador)
Claudia Bueno dos Reis Martinez
Helena Cristina da Silva de Assis
Marisa Narciso Fernandes

Paulo Sérgio Martins de Carvalho
Ademir Josemar Zamboni
Cintia Badaró-Pedroso
Christopher Michael Wood

Instituições participantes

FURG; UFSC; UFPR; UFSCAR; UFPE; UEL

Principais pesquisadores

Alcir Luiz Dafre, Álvaro Lorencini Júnior, Camila de Martinez Gaspar Martins, Carolina Arruda de Oliveira Freire, Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro, Cleoni dos Santos Carvalho, Duane Barros da Fonseca, Elton Pinto Colares, Gilberto Fillmann, Grasiela Lopes Leães Pinho, Indianara Fernanda Barcarolli, José Roberto Botelho de Souza, Juliana Delatim Simonato Rocha, Juliana Zommer Sandrini, Juliano Zanette, Luis Fernando Fernandes Marins, Luiz Eduardo Maia Nery, Luiz Fernando Loureiro Fernandes, Marco Antonio Ferreira Randi, Maria Risoleta Freire Marques, Marise Margareth Sakuragui, Maritana Mela, Marta Margarete Cestari, Marta Marques de Souza, Pablo Elias Martinez, Patrícia Gomes Costa, Paulo César Meletti, Samantha Eslava Gonçalves Martins, Sandra Carvalho Rodrigues, Tarquin Stephen Dorrington, Vania Lucia Loro, Viviane Prodócimo.

Principais linhas de pesquisa

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Toxicologia Aquática (INCT-TA) está focado no desenvolvimento de ferramentas biológicas (biomarcadores) e de modelagem ecotoxicológica com potencial aplicação na gestão dos recursos hídricos brasileiros. As atividades de pesquisa e tecnologia desenvolvidas visam à identificação e aplicação de ferramentas alternativas para monitoramento da contaminação de recursos hídricos por substâncias químicas oriundas das atividades humanas em diferentes setores da produção, tais como as relacionadas à agricultura, pecuária, aquicultura, pesca, indústria, portos, mineração e extração vegetal. Além disso, o INCT-TA também aborda problemas de contaminação ambiental associados a rejeitos urbanos e domésticos. Assim, este Instituto busca o avanço científico e tecnológico na área de gestão de recursos hídricos, gerando e transferindo tecnologia, visando à implantação de políticas públicas baseadas no uso de ferramentas alternativas de avaliação e monitoramento da qualidade dos recursos hídricos, visando sua preservação ou uso social e econômico sustentado.

Resumo dos resultados e perspectivas

As atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas no âmbito do INCT-TA tem permitido a identificação e aplicação de ferramentas alternativas (biomarcadores e modelagem ecotoxicológica) na gestão de recursos hídricos brasileiros. Os resultados obtidos até o momento permitiram a identificação de biomarcadores moleculares, morfológicos, bioquímicos, fisiológicos, genéticos, imunológicos e comportamentais responsivos à contaminação de ambientes aquáticos dulcícolas, estuarinos e marinhos por metais, hidrocarbonetos, pesticidas e esgoto doméstico. Esses biomarcadores têm sido utilizados na avaliação e monitoramento da qualidade de recursos hídricos em diferentes regiões do Brasil. Por sua vez, a modelagem ecotoxicológica tem sido realizada utilizando-se o Modelo do Ligante Biótico para metais. Esta abordagem está sendo aplicada com sucesso na avaliação e monitoramento da qualidade de ambientes dulcícolas, estuarinos e costeiros no Sul do Brasil, em cooperação com órgãos públicos. É importante ressaltar que, ao longo da realização das atividades de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, também têm sido realizadas importantes ações de formação de recursos humanos nos diferentes níveis de ensino: médio, graduação (licenciados, bacharéis e tecnólogos),

pós-graduação (especialistas, mestres e doutores) e pós-doutoramento. Esta formação tem se dado especialmente nas áreas de Ecotoxicologia e Gestão Ambiental. Os conhecimentos gerados pelo INCT-TA têm sido alvo de intensa divulgação junto à comunidade através de produtos digitais (DVDs), sítio eletrônico na internet, série de programas de TV, bem como artigos em revistas de divulgação científica, jornais e magazines. Portanto, o INCT-TA tem contribuído de forma significativa tanto para o avanço científico e tecnológico da área de Toxicologia Aquática no Brasil e no mundo, quanto na formação de recursos humanos de alta qualidade para o adequado enfrentamento dos problemas ambientais associados à contaminação química dos recursos hídricos nacionais. Apesar dos avanços realizados, há um grande potencial a ser ainda explorado no âmbito da Toxicologia Aquática no Brasil, pois a diversidade dos recursos aquáticos brasileiros é imensa e ainda carecemos de estratégias alternativas adequadas de gestão ambiental para preservar ou permitir o uso sustentado destes recursos naturais.

Principais publicações

Sáenz, L.A.; Seibert E.L.; Zanette, J. et al. 2010. Biochemical biomarkers and metals in Perna perna mussels from mariculture zones of Santa Catarina, Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 73, 796-804.

Martins, S.E., Bianchini, A. 2011. Toxicity tests aiming to protect Brazilian aquatic systems: Current status and implications for management. *Journal of Environmental Monitoring* 13, 1866-1875.

Santos, T.G.; Martinez, C.B.R. 2012. Atrazine promotes biochemical changes and DNA damage in a Neotropical fish species. *Chemosphere* 89, 1118-1125.

Brito, I.; Freire, C.; Yamamoto, F.Y. et al. 2012. Monitoring water quality in reservoirs for human supply through multi-biomarker evaluation in tropical fish. *Journal of Environmental Monitoring* 14, 615-625.

Ferreira, R.S.; Monserrat, J.M.; Ferreira, J.L.R. et al. 2012. Biomarkers of organic contamination in the South American fish *Poecilia vivipara* and *Jenynsia multidentata*. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 75, 1023-1034.

Contatos

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
 Instituto de Ciências Biológicas
 Av. Itália km 8 – Campus Carreiros
 96.203-900 – Rio Grande – RS - Brasil
 Telefone: + 55 53 3293-5193
 Endereços eletrônicos: inct.ta@furg.br; adaltbianchini@furg.br
 Endereço na internet: www.inct-ta.furg.br



Praia do Cassino – RS. A maior praia em extensão do mundo

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Transferência de Materiais Continente-Oceano – INCT-TMCOcean

Comitê gestor

Luiz Drude de Lacerda (Coordenador)
 Rozan Valente Marins (Vice-coordenador)
 Carlos Eduardo de Rezende
 Francisco Carlos Fernandes de Paula
 Elisabete de Santis Braga

Instituições participantes

UFSC; UFMA; UFPI; EMBRAPA Agroindústria Tropical; UFAL; UESC; UENF; UFF; PUC-Rio; INT; IRD-CNEN; USP, UFSC

Principais pesquisadores

Álvaro Ramon Coelho Ovalle; Ana Paula Madeira Di Beneditto; Bastian Adriaan Knoppers; Carlos Eduardo Veiga de Carvalho; Daniela Mariano Lopes da Silva; Emmanouel Vieira Silva Filho; Enaide Marinho de Melo Magalhães; Flavio Costa Miguens; Francisco Jose da Silva Dias; Francisco Jose de Paula Filho; Gil Marcelo Reuss Strenzel; José Marcos Godoy; Luís Parente Maia; Luiz Augusto dos Santos Madureira; Marcelo Correa Bernardes; Marcos Antônio Pedlovski; Maria Luiza Duarte Pinto Godoy; Maurício Santana Moreau; Paulo Ricardo Petter Medeiros; Samara Aranha Eschrique; Weber Friedrichs Landim de Souza; Wilson Tadeu Machado.

Principais linhas de pesquisa

1. Quantificar o 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. 2. Subsidiar a construção de cenários ao desenvolvimento sustentado da região costeira face às mudanças regionais e globais visando contribuir para a diminuição das desigualdades regionais no que tange à formação de recursos humanos e desenvolvimento científico avançado. 3. Avaliar os impactos socioeconômicos originados nos processos naturais sobre as cadeias produtivas locais, e.g. pesca artesanal, aquicultura, agricultura irrigada nas regiões em estudo. 4. Avaliar os impactos ambientais devidos e/ou potencializados por mudanças climáticas globais através de alterações em indicadores biogeoquímicos, incluindo impactos em compartimentos de relevância econômica. Os resultados analisados de forma integrada deverão possibilitar o desenho de cenários de gerenciamento sustentado dos recursos das regiões em estudo na realidade do Antropoceno.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados do projeto estão publicados em mais de 170 trabalhos em periódicos, 30 capítulos de livro, dois livros e uma dezena de textos de divulgação. Ressalta-se a caracterização de indicadores de mudanças climáticas globais, a geração de inúmeros dados originais para o Atlântico Sul Ocidental, divulgados em publicações de grande relevância e reuniões e debates internacionais e uma nova teoria explicando o impacto de mudanças globais sobre a biodisponibilidade e exportação de contaminantes para o oceano. Foi demonstrada a ligação entre o desmatamento da floresta tropical e o fluxo de carbono ao oceano. Todos os laboratórios envolvidos na rede foram qualificados a realizar trabalhos de qualidade isonômica e certificada com grau de excelência analítica em nível internacional, garantindo qualidade e visibilidade de resultados. Atingiu-se a meta da redução das desigualdades regionais.

O INCT-TMCOcean forma recursos humanos em geoquímica, oceanografia e limnologia envolvendo mais de 180 estudantes de graduação e pós-graduação e cerca de 100 trabalhos de conclusão (teses, dissertações e monografias). A rede participa do programa Ciências do Mar da CAPES obtendo grande mobilidade de alunos de mestrado (11) e doutorado (16) entre os programas componentes.

Aumentou o intercâmbio entre as Instituições participantes através de cursos formais, concessão de créditos, estágios sanduíche e pós-doutoramento e cooperações estabelecidas com a Rede Clima, IRD/França-UFC, INPE, IADO-Argentina e IAEA.

Foi realizado o documentário. “Transferência de Materiais na Interface Continente-Oceano”, e distribuídas 2.000 cópias a indivíduos, escolas de primeiro e segundo grau e colocado no YouTube.

O impacto internacional é aferido pela visibilidade dos resultados, capa de quatro periódicos internacionais e objeto de dezenas de notícias na mídia. Foi consolidado o INCT-TMCOcean como foco para a América Latina e Caribe de programas internacionais (IGBP-LOICZ, IMBER), articulando redes de pesquisas para a região através da constituição do escritório regional do LOICZ. A base científica e instrumental conseguida garante a expansão exponencial da produção científica e da formação de recursos humanos. A abrangência e inovação dos resultados prevê um aumento do impacto internacional das pesquisas.

Principais publicações

Levin, N. et al. 2009. Modeling the formation of residual dune ridges behind barchans dunes in North-east Brazil. *Sedimentology* 56: 1623-164

Souza, T.A. et al. 2010. Use of multi-tracers for the study of water mixing in the Paraíba do Sul River estuary. *Journal of Environmental Radioactivity* 101: 564-570

Dias, F.J.S. et al. 2011. Comparative analysis of rating curve and ADP estimate of instantaneous water discharge through estuaries in two contrasting Brazilian rivers. *Hydrological Processes* 25: 2188–2201

Dittmar, T. et al. 2012. Continuous flux of dissolved black carbon from a vanished tropical forest biome. *Nature Geoscience* 5: 618-622

Nilin, J. et al. 2013. Sediment quality assessment in a tropical estuary: The case of Ceará River, Northeastern Brazil. *Marine Environmental Research* <http://dx.doi.org/10.1016/j.marenvres.2013.02.009>

Contatos

Luiz Drude de Lacerda

Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará

Av. Abolição 3207 – 60.185-061, Fortaleza, CE

e-mail: ldrude@pq.cnpq.br; ldrude@fortalent.com.br

Tel. +55 85 3366.7040

www.inct-tmcocean.com.br



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

Nanotecnologia

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Catálise em Sistemas Moleculares e Nanoestruturados – INCT-Catálise

Comitê gestor

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

Instituições participantes

UFSC, USP/SP, USP/São Carlos, UNICAMP, UnB, UFSM, UFSCar, UFRGS, UFPeI, UFMG, UFPB, UFAL, UENF, PUCRS, FURB

Principais pesquisadores

Adailton J. Bortoluzzi, Adolfo Horn Junior, Adriana Casagrande, Alexandre P. Umpierre, Aloir A. Merlo, Brenno A. D. Neto, Bruno Szpoganicz, Carlos A. Nome, Christiane F. Horn, Daniel Thiele, Diogo S. Lüdtke, Edvaldo Sabadini, Elena V. Goussevskaia, Elene C. P. Maia, Fabricio M. Silva, Frank H. Quina, Gilson Zeni, Gunter Ebeling, Gustavo A. Mücke, Haidi D. L. Fiedler, Hugo Gallardo, Ivan G. de Souza, Joel C. Rubim, José C. Gesser, Liane M. Rossi, Luiz F. D. Probst, Marçal J. R. Pires, Marcelo Gehlen, Márcio Lazzarotto, Márcio W. Paixão, Marcus M. Sá, Maria da Graca Nascimento, Neftalí L. V. Carreño, Nito A. Debacher, Osvaldo L. Casagrande Jr, Paulo C. de Jesus, Paulo H. Schneider, Raquel S. Mauler, René A. Nome, Ricardo A. Rebelo, Ricardo G. da Rosa, Roberto F. de Souza, Rochel M. Lago, Rusiene M. de Almeida, Santiago F. Yunes, Simoni M. P. Meneghetti, Tiago A. S. Brandão e Willian R. Rocha.

Principais linhas de pesquisa

A catálise é importante em processos biológicos, e por isso o desenvolvimento de modelos de reações enzimáticas é de grande interesse para a comunidade científica. O estudo de sistemas catalíticos e o preparo de novos catalisadores contribuem, por exemplo, para a projeção de fármacos mais modernos e, ainda, para o melhoramento da tecnologia industrial. Neste sentido, o INCT-Catálise tem como foco a pesquisa na área de catálise, englobando principalmente: (i) Enzimas Artificiais; (ii) Líquidos Iônicos; (iii) Oleoquímica e Biodiesel; (iv) Polimerização de Olefinas; (v) Química Fina; (vi) Catalisadores Suportados em Materiais Magnéticos.

Resumo dos resultados e perspectivas

Na área de enzimas artificiais, foram desenvolvidos sistemas que englobam várias particularidades de reações enzimáticas. Os sistemas mostram elevada atividade catalítica e contribuem para a elucidação de aspectos fundamentais de atuação das enzimas. Dentro do tema de líquidos iônicos, foram desenvolvidos novos materiais que se mostraram altamente eficientes como meios para síntese de compostos de interesse industrial, apresentando elevadas conversão, seletividade e preservação dos catalisadores. Os sistemas desenvolvidos possuem potencial aplicação industrial, para substituição dos meios orgânicos tradicionais. Ainda, líquidos iônicos têm sido utilizados na área de oleoquímica, onde a sua presença permite controlar a atividade de catalisadores para a transformação seletiva de

biodiesel em derivados. No âmbito da polimerização de olefinas, diferentes catalisadores metálicos mostraram-se altamente ativos, e os resultados apontam também relações importantes entre a atividade do catalisador e a estrutura da olefina, contribuindo para a projeção futura de catalisadores ainda mais eficientes. Com relação à química fina, desenvolveram-se materiais inéditos para aplicação em reações catalíticas de hidroformilação de olefinas em sistemas bifásicos. Os novos sistemas podem ser reutilizados seguidas vezes sem perda significativa da atividade do catalisador. Por fim, sólidos magnéticos têm sido utilizados para ancorar catalisadores nanoparticulados em reações de interesse industrial, e novas metodologias têm sido desenvolvidas para o aprimoramento da separação do catalisador após o término da reação. A qualidade desta pesquisa desenvolvida pelo INCT-Catálise está refletida nas publicações em periódicos internacionais de elevado impacto científico e na formação de recursos humanos altamente qualificados. A colaboração com empresas tem sido um enfoque permanente de nosso esforço, e tem resultado em transferência direta de tecnologia e num elevado número de patentes. Da mesma forma, muitos dos membros do INCT têm participado em comissões em instituições como CNPq, Capes e assessorado os ministérios quando solicitado. Finalmente, há um esforço significativo na divulgação de ciência para a população em geral através de um site criado especialmente com este propósito (www.ccell11.com) onde são divulgados ensaios, vídeos, livros, audio-livros e peças de teatro de forma gratuita para a população. Todos estes materiais estão também disponíveis no Canal Educativo da web TV Soluções que divulga gratuitamente o material para a comunidade no Brasil e no exterior (<http://www.tvsolucoes.com.br/canal.php?c=51>).

Principais publicações

Faruk Nome, Haidi D. Fiedler, Emma Drinkel et al. *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, v. 18, p. 26-34, 2013.
Eduardo Nicolau dos Santos, Deryn E. Fogg, Justin A. M. Lummiss et al. *Journal of the American Chemical Society*, v. 134, p. 18889-18891, 2012.
Gilson Zeni, Ricardo F. Schumacher, Benhur Godoi. *Chemical Reviews*, v. 111, p. 2937-2980, 2011.
Antônio Luiz Braga, Faruk Nome, Vanessa Nascimento et al. *Journal of the American Chemical Society*, v. 134, p. 138-141, 2012.
Jairton Dupont, Jackson D. Scholten. *Chemical Society Reviews*, v. 39, p. 1780-1804, 2010.

Contatos

Departamento de Química, UFSC
Campus Universitário Trindade - C.P. 476
Florianópolis, SC 88040-900
Telefone: (48) 3721-4532
Email: Faruk.Nome@ufsc.br; inctcatalise2008@gmail.com
www.inct-catalise.com.br



Estudante utilizando equipamento para caracterização de catalisadores

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Materiais Complexos Funcionais – INOMAT

Comitê gestor

Fernando Galembeck (Coordenador)
Oswaldo Luiz Alves (Vice-coordenador)
Adley Forti Rubira
Marco Antonio Chaer do Nascimento
José Manoel Riveros Nigra

Instituições participantes

UNICAMP, USP, UFRJ, UFBA, UEM, UFC, LNNano/CNPEN

Principais pesquisadores

Paulo Sérgio dos Santos, Judith Pessoa de Andrade Feitosa, Maria do Carmo Rangel Santos Varela, Gisela de Aragão Umbuzeiro, Pierre Mothé Esteves, Regina Sandra Veiga Nascimento, Arnaldo da Costa Faro Junior, Cristian Follmer, Maria do Carmo Gonçalves, Marcos Nogueira Eberlin, Paulo Miranda, Nelson Durán, Claudia Longo, Ítalo Odone Mazali, Edvani Curti Muniz, Emerson Marcelo Giroto, Eduardo Radovanovic.

Principais linhas de pesquisa

A missão do Inomat é criar conhecimento na fronteira científica em materiais complexos funcionais e utilizar esse conhecimento na criação de produtos e processos industriais inovadores, trabalhando com parceiros industriais. Para poder cumprir sua missão, o Inomat mantém as seguintes linhas de pesquisa: 1. Sistemas-modelo e módulos básicos de construção de materiais. 2. Sistemas químicos e materiais nanoestruturados funcionais. 3. Materiais para energia e tecnologias de informação. 4. Materiais catalíticos. 5. Materiais derivados da biodiversidade e de resíduos do agronegócio. 6. Materiais eletrizados, mecanismos de eletrização e processos eletrostáticos. 7. Metodologias de caracterização. Materiais determinam os avanços tecnológicos e econômicos, como se observou com os plásticos, borrachas e semicondutores no século 20. A atual fronteira científica da nanotecnologia mostra um grande número de oportunidades de desenvolvimento de materiais necessários para satisfazer as necessidades colocadas pelas políticas de inclusão social e de sustentabilidade econômica.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os objetivos científicos do Inomat foram todos atingidos e em vários casos amplamente superados. No projeto sobre eletrização de isolantes, os mecanismos baseados na adsorção seletiva de íons da água foram comprovados e publicados com grande repercussão na mídia internacional em 2010. Outro trabalho, sobre triboeletrização, foi destacado em uma resenha publicada em "American Scientist", em 2012. Os avanços nessa frente criaram novas possibilidades de pesquisa. Por exemplo, foi possível demonstrar a relação entre triboquímica, triboeletricidade e atrito, em um artigo submetido à publicação. Desenvolvimentos semelhantes ocorreram em várias outras linhas.

A linha de sistemas químicos e materiais nanoestruturados funcionais gerou oportunidades de P&D e os procedimentos inovadores de fabricação de materiais nanoestruturados e nanocompósitos despertaram o interesse de empresas nacionais e multinacionais, gerando novas parcerias. O número de projetos com empresas excede 50, distribuídos entre os vários pesquisadores principais. Os procedimentos usados no Inomat, nos seus três primeiros anos, foram introduzidos no LNNano/CNPEN, que em 2012-2013 iniciou, executou ou elaborou 44 projetos com empresas,

independentes dos de pesquisadores principais do Inomat.

A formação de recursos humanos tem um caráter multidisciplinar. Os alunos, pesquisadores e colaboradores provem de diferentes áreas do conhecimento sendo preparados para atuarem em pesquisa inovadora, nos ambientes acadêmico e empresarial.

O Inomat assumiu um papel de liderança na realização do Experimento Global "pH do Planeta", no Brasil, no ano de 2011, que foi extremamente bem sucedido.

Principais publicações

GOUVEIA, R. F., GALEMBECK, F. Electrostatic charging of hydrophilic particles due to water adsorption. Journal of the American Chemical Society 131 (2009) 11381.

SOUZA E SILVA, J. M. et al. Synthesis and structural characterization of nanometric ceria highly dispersed in SBA-15 with oxygen exchange capacity. Journal of Materials Chemistry, 21 (2011) 15678.

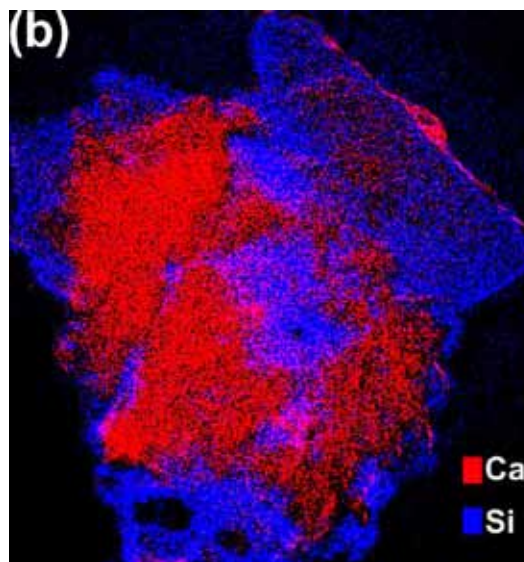
FARIA, A. F. et al. Unveiling the role of oxidation debris on the surface chemistry of graphene through the anchoring of Ag nanoparticles. Chemistry of Materials 24 (2012) 4080

CORRERA, T. C.; RIVEROS, J. M. Sequential Methyl-Fluorine Exchange Reactions of Siloxide Ions in the Gas Phase. Angewandte Chemie Int. Ed. 51 (2012) 8632.

DURÁN, N. et al. Mechanistic aspects in the biogenic synthesis of extracellular metal nanoparticles by peptides, bacteria, fungi and plants. Appl. Microbiol. Biotechnol. 90 (2011) 1609.

Contatos

Inomat
a/c Fernando Galembeck
Rua Monteiro Lobato, s/n
Caixa Postal 6154
Cidade Universitária Zeferino Vaz
13083-970 – Campinas – SP
<http://www.inomat.iqm.unicamp.br/>
inomat@iqm.unicamp.br
Fernando.galembeck@lnnano.cnpem.br



Mapas elementares de partículas de cinzas de bagaço de cana-de-açúcar, obtidos por microscopia eletrônica de transmissão utilizando feixes de elétrons filtrados segundo suas energias (TEM-EELS ou ESI-TEM). Cálcio e silício estão em regiões separadas, portanto em compostos químicos independentes.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais em Nanotecnologia – INCTMN

Comitê gestor

Elson Longo (Coordenador)

Antonio Carlos Hernandes (Vice-coordenador)

José Arana Varela (Coordenador da Divisão de Pesquisa)

Reginaldo Muccillo (Coordenador da Divisão de Inovação)

Edson Roberto Leite (Coordenador da Divisão de Dissiminação e Educação Continuada)

Instituições participantes

UNESP, UFSCar, USP, IPEN, UNIFESP, UFABC, UFRN, UFPB, UnB, CBPF, UFPI, IFMA, UFG, UEG, UFMS, UEPG

Principais pesquisadores

Luís Presley dos Santos, José Hilton Rangel, Marcelo Oliveira, Jomar Vasconcelos, Luiz Santos Júnior, Dulce Araújo Melo, José Daniel Melo, Carlos Paskocimas, Antonio Martinelli, Mauricio Bomio, Fabiana Motta, Antonio Gouveia de Souza, Iêda dos Santos, João Batista Martins, José dos Santos, Lauro June Maia, Alberthmeiry Figueiredo, José Espinosa, Thiago Bittar, Angela Delben, Walter Sakamoto, Mario Cilense, Maria Zaghete, Marcelo Orlandi, Diogo Volanti, Silvio Teixeira, Agda de Souza, Julio Sambrano, Carlos Frederico Graeff, Julio Sambrano, Fenelon Martinho Pontes, Alexandre Simoes, Miguel Angel Ramirez, Ernesto Pereira de Souza, Emerson Camargo, Valmor Mastelaro, Lucia Helena Mascaro, Carlton Anthony Taft, Renato Jardim, Rafael Sá de Freitas, Armando Paduan Filho, Eliana Navarro Muccillo, Sidnei Antonio Pianaro, Sergio de Lazaro, Sergio Tebcherani, Augusto Celso Antunes, Sandra Regina Antunes, Fabricio Sensato, Flávio de Souza.

Principais linhas de pesquisa

1. Gerar conhecimentos por meio de estudos básicos em síntese, caracterização e processamento de matérias cerâmicos nanométricos e aplicá-los no desenvolvimento de cerâmicas eletrônicas de alto desempenho, incluído dispositivos baseados em filmes finos; 2. Gerar esse conhecimento a partir de nossas diferentes instituições para decentralizar e difundir o conhecimento e trazer benefícios sociais e econômicos à população; 3. Divulgar o conhecimento em nível fundamental até a pós-graduação, por intermédio das divisões de Pesquisa, Disseminação e Educação Continuada e Inovação; 4. Síntese Química, Materiais nanoestruturados para dispositivos para conversão e armazenamento de energia, não-cristalinos, Ferroelétricos e Semicondutores, Eletrocromicos e Ópticos, crescimento de cristal, Filmes e Modelagem computacional; 5. Pesquisa básica e aplicada de modo que novos conhecimentos possam ser constantemente gerados, promovendo uma transferência sistemática desse conhecimento para aplicações tecnológicas e com propósitos educacionais.

Resumo dos resultados e perspectivas

Um bom indicativo da qualidade dos trabalhos publicados é o fator de impacto dessas revistas: Scientific Reports-Nature, Nano Letters (13,198), Advanced Functional Materials (10,179), Chemical Communications (8,090), ChemSusChem (6,827), Advanced Materials (6,30). O INCTMN publicou 118 artigos. A qualidade e quantidade desses artigos podem ser considerados como excelentes. Estamos também empenhados em modificar a estrutura de pesquisa, a fim de criar diferentes tipos de sistemas baseados em dispositivo. Na Divisão de Pesquisa, o número

de artigos por linha de pesquisa foi: Síntese Química = 19; Semicondutores e Materiais ferroelétricos = 30; Materiais Ópticos e eletrocromicos = 26; Crescimento de Cristais e Materiais não cristalinos = 23; e Design, fabricação e caracterização de microdispositivos magnéticos, supercondutor e filmes finos = 20.

Em termos de inovações tecnológicas, o Instituto desenvolveu vários projetos em colaboração com a indústria. Esses projetos resultaram em várias patentes e artigos. A interação com as indústrias foi realizada por intermédio de projetos específicos com os diferentes membros do INCTMN. Esses podem ser classificados nos grupos: Apoio Tecnológico: CSN, Petrobras, IIPF-EMS, cerâmica Parque de Pedreira (SP), Unilever, Natura, “spin-offs”, novos produtos (projetos do PIPE): Nanox, Kosmoscience, Fortlab, Sencer, Ibra e Pesquisa básica: Angelus, Dow Chemical. As atividades de difusão e educação continuada foram desenvolvidas através do projeto PEMCe (www.pemce.ifsc.usp.br) - Projeto de Educação em Materias Cerâmicos. O “Projeto de nanociência e nanotecnologia: tempo para ser nanoart”, criando este ano três novos jogos: Ação Ludo, Ludo Radical, Half na Floresta, Sustentabilidade e Contra Dengue.

Principais publicações

“Direct in situ observation of the electron-driven synthesis of Ag filaments on alpha-Ag₂WO₄ crystals” Longo, E. et al. Scientific Reports-Nature 3 167 DOI: 10.1038/srep01676 (2013).

“The Role of Hierarchical Morphologies in the Superior Gas Sensing Performance of CuO-Based Chemiresistors” Volanti, D. P. et al. Advanced Functional Materials 23 14 1759-1766 DOI: 10.1002/adfm.201202332 (2013).

“Two-Dimensional Magnetic Correlations and Partial Long-Range Order in Geometrically Frustrated Sr₂YRuO₆” Granado, E. et al. Physical Review Letters 110 1 017202 DOI: 10.1103/PhysRevLett.110.017202 (2013).

“Graphene oxide as a highly selective substrate to synthesize a layered MoS₂ hybrid electrocatalyst” E.G.S. Firmiano, et al. Chemical Communications 48 (62) 7687-7689, 2012.

“Anisotropic Nanocrystal Dissolution Observation by in Situ Transmission Electron Microscopy” M. A. L. Cordeiro, et al, Nano Letters 12 (11) 5708-5713, 2012.

Contatos

Elson Longo

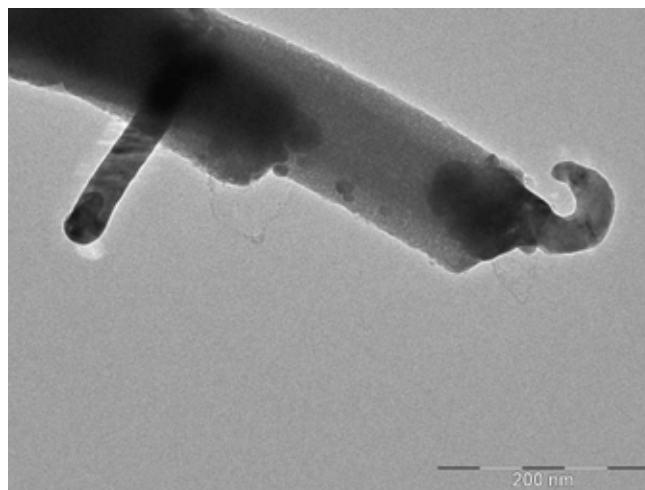
INCTMN – IQ – UNESP

Rua Francisco Degni, n. 55 – 14800-900 Araraquara- SP

Fone: 16 3351 8214 – 33019828

elson.liec@gmail.com; elson@iq.unesp.br

www.inctmn.org



Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de NanoBioEstruturas e Simulação BioMolecular – INCT NanoBioSimes

Comitê gestor

Benildo Sousa Cavada (Coordenador)
Eudenilson Lins de Albuquerque (Vice-coordenador)
Josué Mendes Filho
Pedro Lima Neto
Valder Nogueira Freire

Instituições participantes

UFC; UFRN; UFAL; UFSM; UFPA; UFMA; UVA; UECE; UFPB

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; Vânia 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 Assrey; Ewerton 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; Waldecio 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.

Principais linhas de pesquisa

O INCT NanoBioSimes tem como foco de atuação a pesquisa multi/interdisciplinar no campo da nanobiotecnologia. Pesquisadores de diferentes áreas tais como bioquímica, química e física estão unindo esforços para preparar, caracterizar e modelar nanomateriais e biomoléculas, bem como a interação desses, determinar as propriedades e avaliar a toxicologia em diferentes níveis de organização biológica. As principais linhas de pesquisa são: i) Transporte de cargas no DNA, RNA e proteínas; ii) Crescimento, caracterização, e aplicações biotecnológicas de aminoácidos e proteínas; iii) Cristalização e caracterização, dinâmica molecular e simulações *ab initio* de fármacos e proteínas; iv) Preparação, caracterização, simulações *ab initio* e aplicações em optoeletrônica e biotecnologia de Nanoestruturas de carbono, semicondutoras e de outros materiais; v) Materiais híbridos para sensores.

Resumo dos resultados e perspectivas

A análise estrutural de potenciais alvos farmacológicos foi baseada no estudo estrutural de lectinas vegetais, onde as potencialidades de utilização no entendimento e na interferência sobre o processo inflamatório foram estudadas em diversas proteínas de leguminosas, o que permite a indicação de algumas aplicações biotecnológicas dessas moléculas, no diagnóstico e na terapêutica. As propriedades que essas moléculas têm de reconhecer especificamente carboidratos e ligantes hidrofóbicos foi explorada no intuito de identificar sítios de ligação à fármacos sintéticos (selenoaminoácidos) produzidos pelo INCT, e também das relações com moléculas que participam do controle de receptores do SNC relacionados a eventos antidepressivos que são desencadeados

por essas moléculas, como estratégias de *drug delivery*. Do ponto de vista da cristalografia de proteínas foram depositadas no “protein data bank” 20 novas estruturas. Foi consolidada no âmbito das atividades do INCT uma linha de pesquisa em engenharia de cristais aplicada a fármacos com especial foco naqueles empregados para o combate das doenças negligenciadas. Estão sendo formados recursos humanos atuando no desenho racional de formulações sólidas de fármacos empregados no tratamento da doença de Chagas, esquistossomose, filarirose, tuberculose e AIDS. Atividades de consultoria a empresas farmacêuticas e laboratórios estatais têm sido realizadas no âmbito do controle de qualidade de matérias-primas. Está sendo redigido um capítulo sobre difração de raios X de pó e correções de monografias para serem publicadas na próxima edição da Farmacopeia Brasileira. Destaca-se também o modelo teórico desenvolvido para identificar os mecanismos de interação das estatinas, publicação do INCT que foi escolhido pela revista PCCP da Royal Chemical Society como “Hot paper”. Foram também desenvolvidos nanotermômetros. Eles sintetizaram nanopartículas do tipo *core-shell* (sendo LaF3 como shell e Nd3+ :LaF3: como core). Esse material apresentou a habilidade de nanosensor com alta penetração em tecidos e quando misturado com nanobastões de ouro, o sistema também apresentou a característica de nano-aquecedor, ou seja, a possibilidade de tratamento por hipertermia. Sensores tendo nanotubos de carbono modificados como material base também foram desenvolvidos e estão sendo patenteados.

Principais publicações

U. Rocha et al., Sub-Tissue Thermal Sensing Based on Neodymium-Doped LaF3 Nanoparticles, ACS Nano 7, 1188 (2013)
M. J. B. Bezerra et al., Crystal structure of Dioclea violacea lectin and a comparative study of vasorelaxant properties with Dioclea rostrata lectin. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology 45, 807 (2013)
R. F. da Costa et al. Explaining statin inhibition effectiveness of HMG-CoA reductase by quantum biochemistry computations, Phys. Chem. Chem. Phys., 14, 1389 (2012)
T. K. Dam et al. Fine specificities of two lectins from Cymbosema roseum seeds: a lectin specific for high-mannose oligosaccharides and a lectin specific for blood group H type II trisaccharide, Glycobiology 7, 925 (2011)
E. C. Girao et al., Emergence of Atypical Properties in Assembled Graphene Nanoribbons, Phys. Rev. Letters 107, 135501 (2011).

Contatos

Secretaria: Elias A. Freitas (UFC)
Benildo S. Cavada
Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular
Caixa Postal 6043
60.440-970, Fortaleza-CE
Fone: (85) 3366-9942; Fax: (85) 3366-9941
E-mail: elias@ufc.br ou bscavada@ufc.br
www.nanobiosimes.ufc.br



Imagem espectroscópica de uma camada com espessura de um átomo (grafeno)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanobiofarmacêutica – INCT NanoBiofar

Comitê gestor

Robson Augusto dos Santos (Coordenador)
 Ruben Dario Sinisterra Millan (Vice-coordenador)
 Frederic Frezard
 Fabiana Borges Teixeira
 Carlos Alberto Pereira Tavares

Instituições participantes

Bioss, EPFL, HSL, IC-FUC, INCOR, MIT, MDC, UC, PUC-MG, UFBA, UFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMG, UFOP, UFSJ, UFU, UB, UA, GLA, SDU, Medunigraz

Principais pesquisadores

Almir M. De Souza, Amy Milsted, Anderson J. Ferreira, Andrea M. Macedo, Andrea S. Haibara, Andréia C. Alzamora, Ângelo M. L. Denadai, Antônio C. V. Cabral, Antonio R. de Oliveira Júnior, Carlos H. de Castro, Cynthia P. Demicheli, Danielle R. Napolitano, Elaine C. de M. C. Albuquerque, Eliete M. Rasso, Elisângela R. Cordeiro, Evandro Piccin, Fábio de Oliveira, Fernanda de A. Araújo, Flávia C. Machado, Frank Kjeldsen, Frederico S. Barros, Gerd Wallukat, Giancarla A. B. Santos, Gregory Thomas Kitten, Hélio Santos, Hudson A. N. Canabrava, Ivana Lula, Joachim Greibelger, Jonny Yokosawa, Juliana Tavares, Karlheinz Tscheliessnigg, Kevin Burns, Laura L. de Souza, Laura C. J. Pôrto, Lenice K. Becker, Leonilda Stanziola, Lisandra B. de Oliveira, Luciano C. P. de Azevedo, Lucíola S Barcelos, Luiza A. Rabêlo, Marcelo E. Silva, Marco A. P. Fontes, Maria Claudia Irigoyen, Maria Esperanza C. Segura, Maria Jose Campagnole Santos, Martin Larsen, Michael Bader, Michaela Schwarz, Natalia Alenina, Nikos Stergiopoulos, Peter Roepstorff, Rafaela Fernandes da Silva, Raimundo Vicente de Souza, Rhian Touyz, Robert Langer, Rodrigo B. Nogueira, Ruthnea Muzzi, Sílvia C. G. Fonseca, Sérgio H. S. Santos, Sílvia P. Andrade, Silvio A. B. V. de Melo, Todiras Mihail, Veridiana de M. R. Ávila, Wanderson G. de Lima, Zilma S. N. Reis

Principais linhas de pesquisa

O foco de atuação do INCT-Nanobiofar é a pesquisa e desenvolvimento de medicamentos inovadores baseados em nanotecnologia. Destacam-se como linhas de pesquisas do instituto: 1. Desenvolvimento de nanocarreadores inovadores para liberação controlada de fármacos; 2. Desenvolvimento de líquidos iônicos como sistema de liberação de fármacos e silenciadores de RNA, siRNA.3. Eixo Eca2/Ang-(1-7)/Mas como alvo para o desenvolvimento de fármacos. De forma geral, o INCT avançou no desenvolvimento de medicamentos nanoestruturados, contribuindo para a consolidação de plataforma biotecnológica para desenvolvimento de fármacos no país. O caráter inovador desses medicamentos pode ser ilustrado por vários pedidos de patente depositados por pesquisadores deste INCT no período de 2008 a 2013 (45 patentes). O compromisso do INCT com a busca de soluções para problemas de Saúde Pública do País inclui buscas de alternativas terapêuticas para doenças cardiovasculares, metabólicas e negligenciadas (leishmaniose). A descoberta de um novo hormônio do sistema Renina Angiotensina e de novos medicamentos ilustra o alcance científico, social e econômico do INCT-Nanobiofar.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT Nanobiofar desenvolveu os seguintes produtos e serviços no

período: 1. Novas formulações utilizando sinergicamente ciclodextrinas, polímeros biodegradáveis e ferritas para o desenvolvimento de fármacos antihipertensivos, antimicrobianos e anestésicos. 2. Alternativas terapêuticas e nanoformulações para o tratamento das leishmanioses, destacando-se: a obtenção de cura parasitológica em cães acometidos com leishmaniose visceral, com terapia baseada na associação de formulação lipossomal inovadora com o alopurinol e o desenvolvimento de nanocarreadores inovadores baseados em lipossomas e micelas para o tratamento das leishmanioses visceral. 3. Formulação oral da Ang-(1-7) para o tratamento de cardiomiopatia, hipertensão arterial e síndrome metabólica (Fase clínica I em colaboração com as empresas União Química e Labfar). 4. Formulação tópica da Ang-(1-7) para o tratamento da alopecia (Fase clínica III); 5. Formulação endovenosa para tratamento da preeclampsia (Fase clínica IIb em colaboração com a empresa União Química). 6. Dispositivos de liberação controlada de antibióticos (Fase clínica I/II). 7. Desenvolvimento de formulação oral de um novo peptídeo (inovação radical) com atividade antihipertensiva e antidiabética. Deve-se ressaltar que o principal produto do INCT no período foi a identificação de um novo hormônio do sistema Renina angiotensina (alamandina) e seu receptor (MRGD), que abrirá novas perspectivas para o tratamento de doenças cardiovasculares e metabólicas. O artigo referente a essa descoberta foi capa da revista *Circulation Research*, sendo artigo mais acessado no mês de sua publicação. Os avanços alcançados pelo INCT-Nanobiofar tiveram destaque jornalístico na televisão, em rádios de alcance local e nacional e em jornais e revistas. As áreas em que o INCT tem formado recursos humanos incluem: Nanotecnologia, Inovação biofarmacêutica, ensaios pré-clínicos e propriedade intelectual. Avanços quanto à transferência de conhecimento: criação do programa de Pós-Graduação em inovação biofarmacêutica (mestrado) profissional em Ciências da Saúde (Mestrado-Doutorado), além de transferência de tecnologia para empresas (União química, Biolab, Tarix).

Principais publicações

Lautner RQ, et al. Discovery and characterization of alamandine: a novel component of the renin-angiotensin system. *Circ Res*. 2013;112(8):1104-11
 Marques FD, et al. An oral formulation of angiotensin-(1-7) produces cardioprotective effects in infarcted and isoproterenol-treated rats. *Hypertension*. 2011;57(3):477-83.
 Hanada R, et al. Central control of fever and female body temperature by the osteoclast differentiation factors RANKL/RANK. *Nature*. 2009; 462: 505-509
 De Sousa, F. B., et al. Superstructure based on β -CD self-assembly induced by a small guest molecule. *PCCP. Physical Chemistry Chemical Physics*. 2012, 14:1934-1944
 da Silva et al. Efficacy of Combined Therapy with Liposome-Encapsulated Meglumine Antimoniate and Allopurinol in the Treatment of Canine Visceral Leishmaniasis. *Antimicrobial Agents Chemotherapy*. 2012;56:2858-67.

Contatos

Robson A.S. Santos
 Departamento de Fisiologia e Biofísica
 Av Antônio Carlos, 6627-ICB-UFMG- B4/Sala: 244
 CEP 31.270-901
 Belo Horizonte, MG, Brazil
 E-mail robsonsant@gmail.com, sinisterra@ufmg.br
 Tel: (31) 3409-2956
<http://www.inct-nanobiofar.com/>



Laboratório de desenvolvimento de formulações e ensaios pré-clínicos

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanobiotecnologia – INCT Nanobiotecnologia

Comitê gestor

Ricardo Bentes de Azevedo (Coordenador)

Paulo César de Moraes (Vice-coordenador)

Emília Celma de Oliveira Lima

Antonio Claudio Tedesco

Judes Gonçalves dos Santos

Instituições participantes

UnB; UFG; USP- Ribeirão Preto; UFMG; UFACUNIR; UFPI, UFAM, UFU; UFAL; EMBRAPA; HRAN; FK Biotech; Nanodynamics

Principais pesquisadores

Zulmira Guerrero Marques Lacava, Maria de Fátima Menezes Almeida Santos, Mônica Pereira Garcia, João Paulo Figueiró Longo, Sacha Braun Chaves, Luis Alexandre Muehlmann, Sebastião William da Silva, Maria Aparecida Godoy Soler, Fanyao Qu, Patrícia Pommé Confessori Sartoratto, Denilson Rabelo, Andris Figueiroa Bakuzis, Mônica Cristina de Oliveira, Lucas Miranda Ferreira, Sônia Nair Bão, Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez, Fernando Escócio, Igor Dekterev, Claudio Cavalcanti, Carolina Madeira Lucci, Simone Karst, Marcelo Souza, Luciano Paulino Silva, Adamo Ferreira Gomes do Monte, Lidia Andreu Guillo, Aparecido Ribeiro de Souza, Anderson Jesus Gomes, Claire Lunardi Gomes, Luciene Batista da Silveira, Paulo Eduardo Narcizo de Souza, Kalil Skeff Neto, Wilson Sachi Peternele, Graziella Anselmo Joanitti, Daniela Mara de Oliveira, Fernando Gomes, José Antonio Huamani Coaquira, Fernando Thomé Kreutz, Valdir Florêncio Veiga-Junior, José Roberto de Souza Almeida Leite, Eneida Franco Vencio, Luis Alexandre Muehlmann.

Principais linhas de pesquisa

O INCT de Nanobiotecnologia envolve desde a realização dos cálculos das propriedades básicas de nanoestruturas, rotas de produção e caracterização de complexos nanoestruturados, realização de testes pré-clínicos e testes clínicos com os complexos para aplicação na saúde humana e animal, e aplicações ambientais. Inclui ainda estudos sobre moléculas e compostos da biodiversidade brasileira e suas aplicações nanotecnológicas. Suas principais linhas de pesquisa são: 1. Síntese e caracterização de complexos nanoestruturados: Objetiva a concepção,

produção (em escala de bancada e de escalonamento) e caracterização de complexos nanoestruturados magnéticos e não magnéticos diversos, visando estudos básicos de nanociência e aplicações biomédicas e ambientais; 2. Aplicações de materiais nanoestruturados: Objetiva testar a eficácia das nanoestruturas em aplicações biomédicas, incluindo tratamento e/ou diagnóstico e em aplicações ambientais, como remediação ambiental; 3. Nanotoxicologia: Objetiva o estudo da biodistribuição, citotoxicidade, genotoxicidade e neurotoxicidade de materiais magnéticos e não-magnéticos nanoestruturados. Objetiva ainda estudar os efeitos da presença de materiais nanoestruturados no meio ambiente (nanotoxicologia ambiental).

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT em Nanobiotecnologia formou 111 mestres, 74 doutores e criou um curso de PG em Nanociência e Nanobiotecnologia, já em atividade. Publicou 459 artigos, sendo 278, relacionados com o tema nano. Dentre as formulações desenvolvidas, chamamos atenção a uma nanoemulsão com a qual já realizamos teste clínico para tratamento de cárie em humanos com grande sucesso e uma segunda que está sendo utilizada para tratamento de pré-cancer e câncer de pele (testes pré-clínicos já realizados) e testes clínicos em humanos e cães iniciados. Também foi desenvolvida e testada em cães nanopartículas contendo itraconazol para tratamento de leishmaniose, bem como para tratamento de PB micose. Nanopartículas magnéticas associadas a anfotericina B foram produzidas e testadas em camundongos para tratamento de PB micose. Depositamos 15 patentes, sendo três em conjunto com a empresa Nanodynamics, duas delas a partir de resultados de óleo e extrato da biodiversidade brasileira. Esses nanomateriais estão em testes pré-clínicos para tratamento de câncer de pele. O INCT em Nanobiotecnologia em colaboração com a empresa FKBiotech realizou escalonamento, produzindo um batelada de 20 litros de nanopartículas magnéticas, um grande avanço no sentido da comercialização da mesma, bem como para posterior uso de remediadores ambientais. O vídeo “Nanotecnologia: o que é isso” tem grande audiência na internet e está sendo discutido em escolas públicas de Goiás e entorno, bem como de Rondônia e Distrito Federal, para divulgação de Ciência e principalmente dos conceitos que envolvem a nanotecnologia. Todos estes trabalhos têm repercutido internacionalmente, sendo que hoje membros do INCT aprovaram em colaboração com países europeus, e outros países, três projetos FP7, que envolvem mais de 10 milhões de euros. Nossa perspectiva é continuar formando profissionais de alta qualidade para a academia e mercado; continuar fazendo ciência e tecnologia de qualidade, e produzir inovação em colaboração com as empresas já associadas, além de outras.

Principais publicações

Valois, CRA. Et al. 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 et al. Nanoparticle agglomerates in magnetoliposomes. *Nanotechnology* (Bristol), 20:045103, 2009.
Monge-Fuentes, V. et al. Biodistribution and Biocompatibility of Dmsa-Stabilized Maghemite Magnetic Nanoparticles In Nonhuman Primates (Cebus Spp.). *Nanomedicine*, V. 6, P. 1529-1544, 2011.
Zhong, J et al. A noninvasive, remote and precise method for temperature and concentration estimation using magnetic nanoparticles. *Nanotechnology* (Bristol) 23:075703, 2012.
Mignota, A. et al. A top-down synthesis route to ultrasmall multifunctional Gd-based silica nanoparticles for theragnostic applications. *Chem. A Eur. J.* 19:6122-6136, 2013.

Contatos

Universidade de Brasília, GEM – IB
 Campus Darcy Ribeiro, Instituto de Ciências Biológicas, Bloco F, Térreo
 Brasília, DF, 70910-900
 razevedo@unb.br; pcmor@unb.br
 Fone: 55 61 31073081
 inctnanobiotecnologia.com.br



Fluido Magnético: imagens de nanopartículas magnéticas em água

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanodispositivos Semicondutores – INCT DISSE

Comitê gestor

Patrícia Lustoza de Souza (Coordenador)
 Paulo Sérgio Soares Guimarães (Vice-coordenador)
 Gustavo Soares Vieira
 Maurício Pamplona Pires
 Nelson Studart
 Wagner Rodrigues

Instituições participantes

UFAM, UNIFAP, UFU, UFMG, PUC-Rio, UFRJ, CTEEx, IEAv, USP, UFSCar, Unicamp – Limeira. Mais informações em www.disse.org.br

Principais pesquisadores

Adenir da Silva Filho; Alain André Quivy; Angelo Passaro; Davies William de Lima Monteiro; Eduardo Adriano Cotta; Euzi Conceição Fernandes da Silva; Frank Sill; Franklin Massami Matinaga; Henrique Fonseca Filho; Ivan Guillermo Solórzano; José Maria Villas-Boas; Marcelo Zoéga Maialle; Márcio de Souza Scarpim; Marco Aurélio Pacheco; Marcos Henrique Degani; Omar Parnaíba Vilela Neto; Paulo Farinas; Wagner Nunes Rodrigues. Ver www.disse.org.br.

Principais linhas de pesquisa

As linhas de atuação são: desenvolvimento de nanodispositivos semicondutores; estudo de propriedades fundamentais em nanoestruturas para nanodispositivos; crescimento de pontos quânticos auto-organizados; novos fenômenos físicos em pontos quânticos e microcavidades visando dispositivos inéditos.

Os dispositivos escolhidos como prioritários são as células solares para geração de energia renovável e fotodetectores de infravermelho para aplicações em detecção de gases tóxicos e imageamento térmico. Os fotodetectores têm uma gama enorme de aplicações e, em função de seu uso militar, são difíceis de serem adquiridos no mercado internacional e não há no país empresa que detenha essa tecnologia. O uso de nanoestruturas nesses dispositivos tem potencial de contribuir para sua melhoria, representando um terreno fértil para patentes e produtos comercializáveis. Portanto, há relevância científica, tecnológica, econômica e estratégica. O sucesso dessa pesquisa depende de dedicação ao crescimento epitaxial que fornece a matéria-prima. A permanência na fronteira da área requer pesquisa em novos fenômenos em nanoestruturas para aplicações futuras.

Resumo dos resultados e perspectivas

Vários fotodetectores de infravermelho foram desenvolvidos, fabricados e testados, mostrando excelente desempenho. Protótipos de aparelhos para detecção de gases utilizando sensores de infravermelho foram produzidos. Foram fabricados chips com variadas estruturas de circuitos integrados analógicos, digitais e mistos, para a *read-out* desses fotodetectores. Com a instalação do novo equipamento de epitaxia de semicondutores, o DISSE se consolidou como um centro de excelência em crescimento de semicondutores III-V.

O avanço alcançado em fotodetectores deixa o nosso país agora no patamar de outros que já tinham o domínio dessa tecnologia, abrindo o campo para a inovação. O domínio atingido nas técnicas de produção de semicondutores permite agora a obtenção de estruturas e dispositivos semicondutores de alta qualidade. Os resultados já obtidos na área de gases de polaritons excitônicos e cristais fotônicos fortaleceram esta que ainda é uma área incipiente de pesquisa no Brasil, apesar de sua importância internacional.

A formação de pessoal tem sido nas áreas de engenharia, materiais e física com uma forte ênfase em inovação e com espírito empreendedor. Fotodetectores de infravermelho foram fabricados numa parceria com o Exército. Ações conjuntas com o MD, AEB, CTEEx, MIC (SENAI), FINEP, Parque Tecnológico de São José dos Campos e algumas indústrias de tecnologia estão em andamento para viabilizar a instalação de uma planta piloto de dispositivos semicondutores no país.

A transferência de conhecimentos para a sociedade envolveu, além da elaboração e distribuição para museus de ciência de um vídeo sobre a radiação infravermelha, o desenvolvimento de um kit experimental distribuído em escolas de ensino médio da rede pública. A criação do portal www.disse.org.br foi também um marco na divulgação das áreas de atuação, das ações e dos resultados do DISSE. A aba “Multimídia” contém fotos e vídeos interessantes sobre as atividades e material de divulgação científica.

Principais publicações

Robust states in semiconductor quantum dot molecules, H. S. Borges et al, *Physical Review. B*, 81, 075322, (2010).
 Self-Assembly Quantum Dots Growth Prediction by Quantum-Inspired Linear Genetic Programming, Douglas Mota Dias et al “IEEE Congress on Evolutionary Computation” – CEC2011, New Orleans, USA (2011).
 Atomically resolved study of the morphological change of InAs/GaAs quantum dots layers by rapid thermal annealing, J.G. Keizer et al, *Applied Physics Letters* 101, 243113 (2012).
 Exceptionally narrow band quantum dot infrared photodetector, D. Alvarenga et al, *IEEE Journal of Quantum Electronics*, 48, 1360-1366 (2012).
 Asymmetry tuning of Fano resonances in GaAs photonic crystal cavities, P. T. Valentim et al, *Applied Physics Letters*, 102, 111112 (2013).

Contatos

Sede do DISSE: LabSem/ PUC-Rio
 Rua Marquês de São Vicente 225
 Rio de Janeiro, 22451-900.
 contato@disse.org.br; secretarialabsem@cetuc.puc-rio.br
 Telefones: (+ 55 21) 35271155 e 35271161
 www.disse.org.br



A coordenadora do DISSE

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanomateriais de Carbono – INCT NANOCARBONO

Comitê gestor

Marcos Assunção Pimenta (Coordenador)
 Hélio Chacham (Vice-Coodenador)
 Adalberto Fazzio
 Aldo José Gorgatti Zarbin

Instituições participantes

DF-UFGM, ICB-UFGM, DQ-UFGM, EE-UFGM, IF-USP, UFABC, DQ-UFPR, UTFPR, DF-UFOP, DF-UFV, DF-UFJF, LQN/CDTN, IF-UFU, POLI-USP, DCN-UFSJ, DQ-USP/RP, IF-UFF, IF-UFRJ, DCF-FURG, DF-UNIFRA, DF-UFPA, DF-UFPB, DF-UFMA, Magnesita, Nacional, ENSP-FOC

Principais pesquisadores

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, José Márcio Fonseca Calixto, Adalberto Fazzio, Antônio José Roque da Silva, Alexandre Reily Rocha, Aldo Jose Gorgatti Zarbin, Marcela Mohallem Oliveira, Ronaldo Júnio Campos Batista, Maximiliano Luis Munford, Sócrates de Oliveira Dantas, Adelina Pinheiro dos Santos, Clascídia Aparecida Furtado, Raigna Augusta da Silva Zadra Armond, Ricardo Kagimura, Roberto Hiroki Miwa, Tome Mauro Schmidt, Guilherme Frederico B. Lenz e Silva, 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, Caio Henrique Lewenkopf, Rodrigo Barbosa Capaz, Tatiana Gabriela Rappoport, Daniela Marti Barros, José Maria Monserrat, Laura Alicia Geracitano, Diego da Silva Alves, Ivana Zanella da Silva, Solange Binotto Fagan, Jordan Del Nero, Sérgio André Fontes de Azevedo, David Lima Azevedo, Ana Paula de Miranda Mati, Clénice Galinari, Alexandre Maciel Miranda, William Waissmann, Daniel Cunha Elias, Leonardo Campos, Alem-Mar Gonçalves, Ary Correa, Maria de Fátima Leite, Glauro Goulart Silva, Hallen Daniel Rezende Calado, Rodrigo Lassarote Lavall, Marcos A. Pimenta, Hélio Chacham.

Principais linhas de pesquisa

1. Nanotubos e Fullerenos, Produção (síntese e processamento químico), Estudos Fundamentais e Caracterização, Aplicações, Toxicologia; 2. Grafenos: Produção, Propriedades Físicas Fundamentais

Resumo dos resultados e perspectivas

Desenvolvemos investigações inéditas e relevantes, competitivas em nível internacional, na física, química e aplicações de nanomateriais de carbono.

Formamos recursos humanos de alta qualidade em diferentes níveis - graduação, pós-graduação e pós-doutoramento - no campo de nanomateriais de carbono.

Mantivemos uma rede nacional de pesquisadores e grupos de pesquisa de alto nível no campo de nanomateriais de carbono, e de colaboradores no exterior, para produzir pesquisa de excelência em modo cooperativo. Estimulamos o desenvolvimento da pesquisa no campo de nanomateriais de carbono em centros e universidades emergentes em Minas Gerais e em outros estados.

Transferimos o conhecimento originário de nossa pesquisa e formação para a sociedade, por meio de uma série de seminários e outras atividades junto à comunidade em geral e a escolas de primeiro e segundo grau.

Principais publicações

“Using Converter Dust to Produce Low Cost Cementitious Composites by in situ Carbon Nanotube and Nanofiber Synthesis”, P. Ludvig, J. M. Calixto, L. O. Ladeira et al, *Materials* 4, 575-584 (2011).

“Transparent and conductive thin films of graphene/polyaniline nanocomposites prepared through interfacial polymerization”, S. H. Domingues, M. M. Oliveira, A. J. G. Zarbin, et al. *Chemical Communications* 47, 2592-2594 (2011).

“Formation of Atomic Carbon Chains from Graphene Nanoribbons”, E. Hobi Jr., A. Fazzio and A. J. R. da Silva et al, *Phys. Rev. B* 81, 201406 (2010)

“Raman spectroscopy in graphene”, L. M. Malard, M. A. Pimenta, M. S. Dresselhaus et al, *Physics Reports* 473, 51-87 (2009).

“Universal response of single-wall carbon nanotubes to radial compression”, A. P. M. Barboza, H. Chacham and B. R. A. Neves, *Phys. Rev. Lett.* 102, 025501 (2009).

Contatos

Departamento de Física, UFGM
 Caixa Postal 702, 30123-970
 mpimenta@fisica.ufmg.br; chacham@fisica.ufmg.br
 +55 31 34095636
 www.nanocarbono.net



Dispositivo Eletrônico de Grafeno

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Nanotecnologia para Marcadores Integrados – INCT-INAMI

Comitê gestor

Oscar Manoel Loureiro Malta (Coordenador)

Ricardo Luiz Longo (Vice-coordenador)

Petrus d' Amorim Santa Cruz de Oliveira (Coordenador de inovação)

Mário Ernesto Giroldo Valério

Hermi Felinto de Brito

Carlos Alberto Achete

Laura Hecker de Carvalho

Luiz Antônio de Oliveira Nunes

Instituições participantes

UFPE, UFOP, UEPB, UFCG, UFPB, UFAL, USP, UFS, PUC/RJ, UnB, CETENE, IPEN, Inmetro.

Principais pesquisadores

Adriana Santos Ribeiro, Alfredo Mayall Simas, Ana Cristina Figueiredo de Melo Costa, Ana Paula Silveira Paim, Antonio Carlos Pavão, Edcleide Maria Araújo, Ercules Epaminondas de Sousa Teotônio, Fabiane Caxico de Abreu Galdino, Flamarion Borges Diniz, Frederico Guilherme de Carvalho Cunha, Gerd Bruno da Rocha, Gilberto Fernandes de Sá, Hiro Goto, Ingrid Tavora Weber, Jorma Hölsä, Josealdo Tonholo, Luís Dias Carlos, Magnus Ake Gidlund, Marcelo Navarro, Marcos Antonio Couto dos Santos, Maria Claudia França da Cunha Felinto, Mozart Neves Ramos, Osvaldo Antonio Serra, Paulo Henrique Menezes da Silva, Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento, Ricardo de Carvalho Ferreira, Ricardo Emmanuel de Souza, Ricardo Oliveira Freire, Roberto Dias Lins Neto, Rogéria Rocha Gonçalves, Sebastião José de Melo, Severino Alves Junior, Simone Maria Gonçalves, Suédina Maria de Lima Silva, Thereza Amélia Soares da Silva, Wagner de Mendonça Faustino, Walter Mendes de Azevedo.

Principais linhas de pesquisa

1. Sistemas Moleculares para Bioensaios; 2. Desenvolvimento de Marcadores Fotocrômicos com base em Moléculas Orgânicas; 3. Dispositivos Fotônicos. 4. Sistemas Luminescentes para Segurança. 5. Marcadores

Magnéticos. 6. Monitoramento Magnético. 7. Marcadores Eletroquímicos para Células Cancerígenas e Material Genético. 8. Desenvolvimento de Sensores Baseados em Ressonância de Plásmem Superficial. 9. Imuno-marcadores Através de Microscopia de Força Atômica para Detecção do Câncer de Pele. 10. Teoria e Simulação Computacional.

Resumo dos resultados e perspectivas

Desenvolvimento de método inovador e protótipo para fluoroimunoensaios com marcadores luminescentes baseados em complexos do íon neodímio (inovação tecnológica). Um processo, utilizando complexos do íon neodímio, foi patenteado. A fase de montagem de protocolos e protótipo encontra-se em andamento, com previsão de conclusão dentro dos próximos dois anos.

Consolidação da empresa LUMINTECH Marcadores Ópticos Ltda incubada no Centro Incubador de Empresas Tecnológico, situado no IPEN-USP-SP. A empresa Lumintech, juntamente com a empresa Ponto Quântico Nanotecnologia, vêm atuando como veículo catalisador através de acordos entre empresa e as instituições que participam do INAMI, no sentido de reunir e aprontar os resultados obtidos pelo Instituto com potencial para aplicações tecnológicas.

Desenvolvimento de MOFs (“Metal-Organic Frameworks”) carreadoras de fármacos. As MOFs já foram preparadas e estão em fase de testes para inclusão de fármacos.

Desenvolvimento de marcadores luminescentes para resíduos de tiro. Os resultados de testes estão sendo analisados em conjunto com o Instituto Nacional de Criminalística (vide: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/01/descoberta-de-brasileiros-pode-ajudar-pf-desvendar-crimes.html>).

Desenvolvimento de marcadores luminescentes para detecção de falsificação de cédulas. O projeto encontra-se em fase de negociação com a Casa da Moeda (vide: <http://noticias.r7.com/jornal-da-record/noticia/quimico-mostra-como-e-facil-limpar-cedulas-manchadas-de-rosa/>).

Elaboração de expografia (exposição Nano Explora) no Espaço Ciência do Estado de Pernambuco, realização de minicursos e produção de material didático para o ensino médio (vide: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/>).

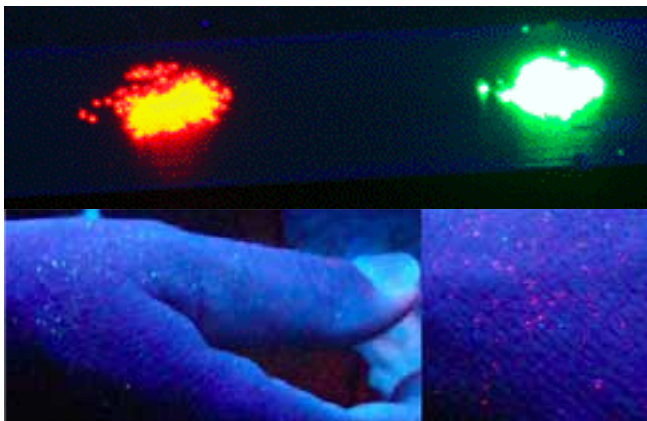
Integração, interação e sinergismo entre teoria/simulação – propriedades/aplicações – síntese/preparação. Inúmeros métodos teóricos/computacionais foram desenvolvidos e simulações realizadas visando racionalizar, prever e projetar marcadores luminescentes, fotônicos, magnéticos e biológicos que foram e estão sendo sintetizados e aplicados. Várias destas metas foram alcançadas (marcadores moleculares luminescentes, marcadores fotônicos), outras estão em fase de conclusão (marcadores biológicos), em fase de desenvolvimento (marcadores magnéticos) e, principalmente, novas metas foram propostas a partir dos resultados positivos deste sinergismo.

Principais publicações

Lima, P. P.; Nolasco, M. M.; Paz, F. A. A.; Ferreira, R. A. S.; Longo, R. L.; Malta, O. L.; Carlos, L. D. *Chemistry of Materials*, 25, 586-598, 2013.
 Archanjo, B. S.; Barboza, A. P. M.; Neves, B. R. A.; Malard, L. M.; Ferreira, E. H. M.; Brant, J. C.; Alves, E. S.; Plentz, F.; Carozo, V.; Fragneaud, B.; Maciel, I. O.; Almeida, C. M.; Jorio, A.; Achete, C. A. *Nanotechnology*, 23, 255305, 2012.
 Pontes, F. J. S.; Rusu, V. H.; Lins, R. D.; Soares, T. A. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 8, 3830-3838, 2012.
 Weber, I. T.; De Melo, A. J. G.; Lucena, M. A. M.; Rodrigues, M. O.; Junior, S. A. *Analytical Chemistry*, 83, 4720-4723, 2011.
 Quirino, W.; Reyes, R.; Legnani, C.; Nóbrega, P. C.; Santa-Cruz, P. A.; Cremona, M. *Synthetic Metals*, 964-968, 2011.

Contatos

Departamento de Química Fundamental / CCEN / UFPE
 Av. Jornalista Aníbal Fernandes, s/n
 Cidade Universitária, Recife – PE
 CEP – 50670-901
 Fone: (81) 2126-7450 – ramal: 5018
 E-mail (coordenador): oscar@inct-inami.com.br
 Sítio internet: www.inct-inami.com.br



Marcadores luminescentes recém-preparados e resíduos de tiro luminescentes depositados sobre a mão de atirador após realização de disparo.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Micro e Nanoeletrônicos – INCT NAMITEC

Comitê gestor

Jacobus Willibrordus Swart (Coordenador)
 Raimundo Carlos Silvério Freire (Vice-coordenador)
 Altamiro Amadeu Susin
 Linnyer Beatrys Ruiz
 Nilton Itiro Morimoto

Instituições participantes

CTI, CT-PIM, EMBRAPA, FEI, IFPB, IPT, MACKENZIE, PUC-RJ, UEM, UFBA, UFCG, UFMG, UFPA, UFPI, UFRGS, UFRJ, UFRN, UFSC, UnB, UNICAMP, UNIPAMPA, UNIVALI, USP.

Principais pesquisadores

Ana I. A. Cunha, André A. Pasa, Antonio A. F. Loureiro, Antonio C. S. Beck Fº, Antonio C. Seabra, Antonio L. P. Rotondaro, Antonio Petraglia, Artemis M. Ceschin, Carlo R. Cunha, Carlos E. Pereira, Carlos G. Montonro, Carlos G. G. Castro, Carlos R. Rambo, Cesar A. Zeferino, Eric E. Fabris, Fabiano Fruett, Fernanda C. Stedile, Fernanda G. L. Kastensmidt, Fernando Ely, Fernando R. Sousa, Gilson I. Wirth, Glauco Fontgalland, Henri I. Boudinov, Iakov V. Kopelevitch, Ioshiaki Doi, Ivan S. Silva, Janaina G. Guimarães, João A. Martino, José A. Diniz, José C. Costa, José L. A. Güntzel, José R. Casarini, Leonardo R. A. X. Menezes, Luiz C. V. Santos, Marcelo A. Pavanello, Marcelo O. Johann, Marcelo E. H. M. Costa, Marcio C. Schneider, Marco A. Silveira, Maria J. A. Sales, Mariane R. Petraglia, Mário R. G. Rúbio, Milton R. Bugs, Moni Behar, Paulo S. P. Herrmann Jr, Pierre Kaufmann, Raquel K. B. Bugs, Renato C. Giacomini, Ricardo A. L. Reis, Ricardo P. Jacobi, Roberto R. Panepucci, Robson N. Lima,

Rodrigo P. Menezes, Ronaldo D. Mansano, Salvador P. Gimenez, Sandro A. P. Haddad, Sebastian Y. C. Catunda, Sebastião G. Santos Fº, Sergey Balashov, Sergio Bampi, Stanislav Moshkalev, Tiago R. Balen, Wilhelmus A. M. van Noije.

Principais linhas de pesquisa

O foco de atuação do NAMITEC é a realização de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, dispositivos, circuitos integrados e aplicações de sistemas micro e nanoeletrônicos.

As linhas de pesquisa desenvolvidas incluem: 1. Pesquisar e desenvolver sistemas em chip e sistemas de redes de sensores. 2. Pesquisar e desenvolver metodologias e ferramentas de projeto e teste de circuitos integrados com baixo consumo de energia, tolerantes a falhas, incluindo circuitos analógicos, RF e digitais. 3. Pesquisar e desenvolver dispositivos micro e nanoeletrônicos, fotônicos e optoeletrônicos, MEMS e NEMS e seus processos de integração e encapsulamento. 4. Pesquisar materiais e técnicas de micro e nanofabricação necessários para a fabricação dos dispositivos e circuitos integrados.

A área de sistemas micro e nanoeletrônicos tem altíssima relevância econômica e social, pois representa a base para toda revolução da sociedade moderna, que transformou o mundo no último meio século. A área representa uma ferramenta básica para a inovação em vários setores da economia. Gerar conhecimento, dominar as tecnologias e formar recursos humanos na área é fundamental para o país.

Resumo dos resultados e perspectivas

As atividades realizadas são agrupadas em cinco áreas. A primeira é a de Redes de Sensores sem Fio. Como resultados, destacam-se aplicações ecológicas e para agropecuária, bem como desenvolvimento de SoC. A segunda área é de metodologias e projeto de circuitos integrados, onde os resultados mais relevantes incluem circuitos tolerantes à radiação, circuitos de RF, analógicos e digitais, bem como circuitos baseados em novos conceitos e dispositivos nanoeletrônicos.

A terceira foca o desenvolvimento de ferramentas de projeto de CIs, sendo os seus resultados mais relevantes: reduzida sensibilidade à variação de processos, minimização de área, posicionamento de roteamento no CI, síntese automática de *layout*, entre outros.

A quarta área cobre o tema de desenvolvimento de dispositivos. Temos como pontos altos o desenvolvimento de processo de fabricação de transistores 3D ou FinFET. Ressaltamos também o desenvolvimento de sensores, como o ISFET e outros sensores químicos, sensor óptico como detector de posição, sensor de umidade baseado em SAW e células solares orgânicas, entre outros.

A quinta área refere-se ao desenvolvimento de materiais e técnicas de processamento. Materiais e aplicações de CNT, grafeno, nanopartículas semicondutoras e metálicas e dielétricos alternativos são estudos e desenvolvidos.

Vários dos trabalhos citados anteriormente envolveram uma interação e transferência de conhecimento para o setor empresarial.

Os resultados mencionados foram detalhados em 400 artigos em revistas indexadas, quase 1100 artigos completos em anais de congressos e 14 patentes.

Os trabalhos também envolveram a formação de recursos humanos. Foram concluídos 73 teses de doutorado, 211 dissertações de mestrado, 184 trabalhos de IC e 35 trabalhos de pós-doutoramento.

A transferência de conhecimento para a sociedade deu-se por meio de notícias na mídia, site do NAMITEC que inclui um vídeo, um boletim eletrônico recentemente criado, organização de eventos e participação em exposições.

Principais publicações

BARROS, A. D. et al. “Ambipolar acoustic transport in silicon”, Journal of Applied Physics , v.112, p.013714 , 2012.

Victor A Ermakov et al, “Nonlocal laser annealing to improve thermal contacts between multi-layer graphene and metals”, Nanotechnology 24 (2013) 155301 (10pp) doi:10.1088/0957-4484/24/15/155301

Kan-Hao Xue et al, “Prediction of Semimetallic Tetragonal Hf2O3 and Zr2O3 from First Principles”, Physical Review Letters, PRL 110, 065502 (2013).

F.G.S. Silva et al, “A Switchless Multiband Impedance Matching Technique Based on Multiresonant Circuits”, IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs, vol.PP, no.99, pp.1,5, 0 doi: 10.1109/TCSII.2013.2261176

H. S. Ramos et al, “Cooperative Target Tracking in Vehicular Sensor Networks”, IEEE Wireless Communications, v. 19, p. 66-73, 2012.

Contatos

INCT de Sistemas Micro e Nanoeletrônicos

Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI

Rod. Dom Pedro I, Km 143,6 – Amarais

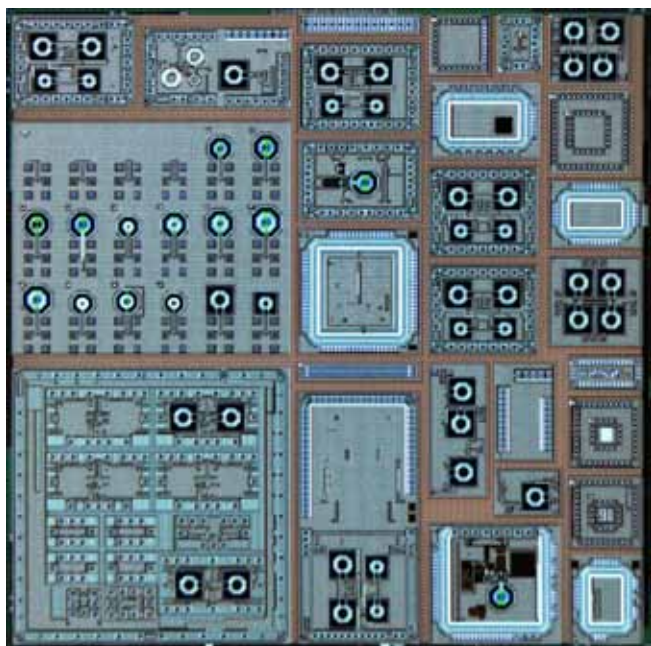
13069-901 – Campinas-SP

Coordenador: Jacobus W. Swart

E-mail: jacobus@fee.unicamp.br

Telefone: (19) 3746-6285

Página de web: www.namitec.org.br



Microfotografia de circuito integrado incluindo diversos projetos realizados por membros do NAMITEC.

Saúde

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Análise Integrada do Risco Ambiental – INCT INAIRA

Comitê gestor

Paulo Hilário Nascimento Saldiva (Coordenador)

Thais Mauad (Vice-coordenadora)

Luiz Fernando Ferraz da Silva

Nilva Nunes Campina

Marisa Dolhnikoff

Sandra Farsky

Alfesio Braga

Ubiratan de Paula Santos

Sandra Elisabete Vieira

Rossana Pulcinelli Francisco

Elaine Maria Frade Costa

Tânia Tavares

Claudia Ramos Rhoden

Maria de Fatima Andrade

Luiz Antonio R. de Freitas

Instituições participantes

USP, PUC-RS, UFRGS, IEC, CVSA-MT, UFPE, UFRGS, UFCSPA, UNIFESP, UNICAMP, CCB-UFPE, INPE, UCS, FioCruz, IPEN, UFRJ, UFSM, UniNove, LUMC-Leiden, UFBA, HSPH-Harvard, Perth University

Principais pesquisadores

Adalgiza Fornaro, Carlos Eduardo Negrao, Carmen Diva Saldiva de André, Cláudia Ramos Rhoden, Dolores Helena Rodriguez Ferreira Rivero, Elizabeth da Silveira Neves, Ernani Pinto Junior, Fábio Luiz Teixeira Gonçalves, Fernando Barbosa Júnior, Fernando Martins Carvalho, Henrique Takachi Moriya, Joaquim Carlos Rodrigues, Jose Maria Soares Junior, Lourdes Conceição Martins, Luiz Alberto Amador Pereira, Manuel de Jesus Simões, Marcelo Zugaib, Marcos Abdo Arbex, Maria de Fatima Andrade, Maria Simone Ferreira dos Santos, Mariana Matera Veras, Mariangela Macchione, Pablo Agustin Vargas, Rafael Stelmach, Regiani Carvalho de Oliveira, Roberto Eduardo Bittar, Rosivaldo de Alcântara Mendes, Rossana Pulcinelli Vieira Francisco, Sandra Elisabete Vieira, Sandra Helena Poliselli Farsky, Sérgio Telles de Oliva, Tania Marcourakis, Ubiratan de Paula Santos, Vania Palmeira Campos, Wilson Jacob Filho, Tania Mascarenhas Tavares, Mitiko Saiki, Silvia Regina Dias Médici Saldiva, Chao Lung Wen. Demais pesquisadores em www.inaira.org.

Principais linhas de pesquisa

O instituto está focando no estudo de condições ambientais de diversas naturezas, seu impacto nas condições de saúde e as possibilidades de interação e formação de políticas públicas cientificamente embasadas voltadas para o controle dos diferentes riscos ambientais existentes em nossa sociedade.

Pesquisa: utilizar as alterações induzidas pela exposição a poluentes como uma oportunidade para compreender a biologia humana; meta desenvolvida com estudos experimentais na área de inflamação, carcinogênese, efeitos pulmonares e cardiovasculares, impactos na reprodução, entre outros.

Educação: a) aumentar a densidade de pessoas capacitadas interessadas em saúde ambiental; b) incorporar as ciências ambientais na educação de crianças e adolescentes e no dia-a-dia da população geral;

Políticas públicas: a) desenvolvimento de métodos simples, eficientes e de baixo custo para a avaliação da exposição para aplicação em áreas sem infraestrutura de monitoramento convencional da poluição; b) oferecer suporte para autoridades municipais, estaduais e federais na avaliação do risco e dos efeitos na saúde em áreas críticas.

Resumo dos resultados e perspectivas

A – Efeitos da poluição sobre a reprodução e desenvolvimento: A exposição materna prévia à gestação e no início da gestação está associada a um risco aumentado de redução do peso fetal (Baixo peso ao nascer); e alterações no desenvolvimento pulmonar com redução da área de trocas gasosas no pulmão; B – Efeitos do risco ambiental sobre a carcinogênese: Estudos do INAIRA mostraram associação entre a exposição ao lodo e à poluição atmosférica (estudos experimentais) e a carcinogênese. O instituto mostrou também a correlação entre a ocorrência de linfomas em cães e os índices de poluição atmosférica na cidade de São Paulo; C – O risco ambiental fora das grandes cidades: Estudos do INAIRA mostraram associação clara da exposição à combustão de biomassa não apenas na redução da função pulmonar, mas no desenvolvimento de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, com riscos semelhantes aos observados para o tabagismo; D – Desenvolvimento de novas metodologias de aferição da exposição à poluição: Criação de amostradores individuais (chachás), domiciliares (filtros) e ambientais (plantas – aferição de alterações genéticas / morfológicas como biomarcadores) para medida de diferentes componentes da poluição urbana, permitindo o desenvolvimento de estudos clínicos de seguimento e a correlação entre os níveis de poluição e o índice de doenças.

O INAIRA também teve papel importante na formulação de políticas públicas ambientais. Entre as de maior destaque encontram-se: 1. Projetos de valoração do impacto do atraso na implantação de políticas de uso de diesel limpo e substituição de combustíveis em frotas de ônibus e veículos leves mostrando, apenas em São Paulo, um excesso de mortes de 7.287, 32.000 internações e uma elevação de custos da ordem de R\$ 310.000.000,00; 2. Participação no Painel da Sociedade Médica Interamericana para mudanças climáticas, onde teve papel relevante na estruturação dos novos horizontes do combate às mudanças climáticas; 3. Proposição e organização de uma mesa redonda de saúde no encontro das 40 maiores cidades do mundo para discussão de alterações climáticas; 4. Organização de grupos de trabalho e discussão junto ao Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) da proposta de reavaliação dos padrões de qualidade do ar; 5. Organização do TEDxFMUSP com a temática de Cidades Sustentáveis.

Principais publicações

Mauad T, et al. Chronic exposure to ambient levels of urban particles affects mouse lung development. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Oct 1;178(7):721-8V

eras MM, et al. Air pollution and effects on reproductive-system functions globally with particular emphasis on the Brazilian population. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2010 Jan;13(1):1-15

Brito JM, et al Acute cardiovascular and inflammatory toxicity induced by inhalation of diesel and biodiesel exhaust particles. *Toxicol Sci*. 2010 Jul;116(1):67-78

Soares SR, et al Air pollution and antibodies against modified lipoproteins are associated with atherosclerosis and vascular remodeling in hyperlipemic mice. *Atherosclerosis*. 2009 Dec;207(2):368-73.

Vieira RP, et al. Anti-inflammatory effects of aerobic exercise in mice exposed to air pollution. *Med Sci Sports Exerc*. 2012 Jul;44(7):1227-34

Contatos

Instituto Nacional de Análise Integrada do Risco Ambiental
 Av. Dr. Arnaldo, 455 – 1º Andar – Sala 1155
 Cerqueira Cesar – São Paulo – SP
 Telefones: +55-11-30618521 / 30617254
 E-mail: pepino@usp.br / burns@usp.br



Diferentes estruturas do INAIRA para avaliação da exposição - container laboratório de humanos, amostragem em campo e amostradores individuais desenvolvidos pelo instituto.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Avaliação em Tecnologias em Saúde – INCT-IATS

Comitê gestor

Flávio D. Fuchs (coordenador)
 Carisi Polanczyk (coordenadora adjunta)
 Antônio L. Ribeiro
 Bruce Duncan
 Cristiana Toscano
 Denizar Araújo
 Hillegonda M. D. Novaes
 Leila B. Moreira
 Sandra C. Fuchs.

Instituições participantes

UFRGS, UFMG, UNIFESP, UPE, UFPE, UNB, USP, UERJ, UFG, Hcor

Principais pesquisadores

Alexander Itria, Ana Lima, Ana L. de Andrade, Ana M. Sartori, Carlos Amaral, Celina Martelli, Demócrito Miranda Filho, Erno Harzhein, Eduardo Bertoldi, Fernando Wolff, Giácomo Balbinoto Neto, Guilherme Geib, Helena Santos, Luciana Bahia, Luis E. P. Rohde, Luciane Cruz, Marcio Debiasi, Marcos Ferraz, Maria R. de Oliveira, Marília D. Turchi, Nadine Clausell, Noêmia T. S. Filha, Otávio Berwanger, Paola Zucchi, Patricia C. Soárez, Patricia Ziegelmann, Paulo Picon, Ricardo Kuchenbecker, Ricardo Ximenes, Rodrigo Ribeiro, Silvana Kelles, Suzi Camey, Ulisses Montarroyos, Vivian Luft, Wayner V. Souza. Lista de pesquisadores em Pesquisadores IATS.

Principais linhas de pesquisa

Foco e linhas de pesquisa: Estudos em Avaliação de Tecnologia em Saúde. As linhas de pesquisa são o produto de um eixo metodológico

com as especialidades na área de saúde. As agendas de pesquisa foram estruturadas de acordo com a demanda sócio-sanitária da população brasileira, necessidade dos gestores em saúde e expertise dos grupos de pesquisa com ênfase em cinco macrogrupos: fatores de risco e doenças cardiovasculares, doenças infecciosas e imunopreveníveis, atenção primária e gestão em saúde e métodos aplicados em ATS. Destacam-se ensaios clínicos randomizados em hipertensão arterial, estudos de efetividade em doenças cardíacas, metaanálise de estudos observacionais e de ensaios clínicos e estudos de custo-efetividade sobre terapêuticas cardiovasculares. As pesquisas em infectologia envolveram estudos de síntese sobre epidemiologia das doenças infecciosas e efetividade de programas de vacinação, análises de custo-efetividade em testes diagnósticos para malária, prevenção da hepatite A e doença meningocócica. Relevância: Estudos em ATS visam produzir informação para tomada de decisão, contemplando desde a decisão frente a pacientes individualizados até a formulação de políticas de saúde. Para tal, são empregados estudos primários (ensaios clínicos), estudos de efetividade e custo-efetividade, revisões sistemáticas e metanálises e avaliações de programas dirigidos à avaliação de riscos, de eficácia de métodos diagnósticos e terapêuticos, de organização de serviços, entre outros. Os pesquisadores do IATS, produtivos antes da constituição do Instituto, organizaram-se em rede e, com base no fomento coordenado pelo comitê gestor, potencializaram a produção. Parte expressiva da pesquisa do Instituto tem sido produzida para atender demandas do Ministério da Saúde, gestores regionais e municipais no que tange à avaliação de tecnologias para a incorporação no SUS. Com a Lei 12.401, que estipula que os tratamentos em saúde deverão ser avaliados quanto à eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade, a pesquisa do IATS adquire relevância acadêmica, social, econômica e política, uma vez que representa uma fonte geradora do tipo de informação prescrita pela lei. Principais publicações do IATS: Publicações.

Resumo dos resultados e perspectivas

Pesquisa em ATS: uma gama de projetos nas linhas de pesquisa supracitadas foi desenvolvida, gerando em torno de 400 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais. Inovação no IATS não se caracteriza pelo desenvolvimento de novos produtos, mas sim pela qualificação de produtos existentes. Interpõe-se como interface de avaliação técnica e independente entre a volumosa produção industrial e mesmo de outras fontes e sua incorporação social. Alguns estudos foram conduzidos especificamente para a demanda do Ministério da Saúde de avaliação de tecnologias candidatas a incorporação no SUS.

Formação de recursos humanos: 1. Capacitação para pesquisadores do Instituto através dos programas de pós-graduação das universidades integrantes do Instituto: formação de mestres e doutores com domínio em ATS; 2. Ampliação do corpo de agentes educadores, através da formação de pós-doutores com excelência; 3. Aprimoramento de pesquisadores para utilização das metodologias apropriadas através dos cursos no exterior em centros de referência internacional; 4. Incentivo à formação de novos pesquisadores através de cursos de curta duração e inclusão deste tema nos programas de pós-graduação. Entre esses, promoção de Cursos de metodologia de pesquisa em efetividade comparativa, de protocolos clínicos, de revisão sistemática e metanálise, de programas estatísticos, cursos avançados em estatística aplicada à avaliação econômica, e disciplinas nos programas de pós-graduação de ATS, metodologia para custeio em saúde, avaliação econômica em saúde; 5. Capacitação de gestores em saúde para utilização da ATS através do mestrado profissional e cursos de especialização à distância; 6. Realização de duas Escolas de Altos Estudos em ATS e efetividade

comparativa. Transferência de Conhecimento, Educação e Divulgação: 1. Realização de oficinas e cursos de curta duração para gestores de saúde; 2. Realização de oficina para juizes e assessores na disseminação dos conceitos de ATS, fontes de informação e sua utilização; 3. Elaboração de documentos técnicos diretivos – livro, apostilas e manuais; 4. Produção de material de divulgação de informações a gestores e usuários por meio eletrônico, mensalmente, aos gestores municipais e usuários cadastrados; 5. Participação nas redes de ATS (REBRATS, INAHTA, ISPOR). Perspectivas: a demanda por ATS no complexo de saúde é infinita. O IATS consolidou-se como referência nacional e internacional na área. A expansão da rede e aumento do número de pesquisadores qualificados são o caminho natural, requerendo-se para tanto sua manutenção e institucionalização.

Principais publicações

Pereira LMMB, Martelli CMT, Moreira RC, et al. Prevalence and risk factors of Hepatitis C virus infection in Brazil, 2005 through 2009: a cross-sectional study. *BMC Infectious Diseases* (Online), v. 13, p. 1, 2013.

Barbosa, M. P. T. ; da Costa Rocha, M. O. ; DE OLIVEIRA, A. B. et al. Efficacy and safety of implantable cardioverter-defibrillators in patients with Chagas disease. *Europace* (London, England), v. Epub, p. 1-8, 2013.

Luis E. Rohde, Eduardo G. Bertoldi, Livia Goldraich & Carlsi A. Polanczyk, *Nature Reviews Cardiology* 2013 10, p. 338-354. Cost-effectiveness of heart failure therapies.

Sartori, Ana Marli C. ; DE SOÁREZ, PATRÍCIA COELHO ; Novaes, Hille-gonda Maria Dutilh et al.; . Cost-effectiveness analysis of universal childhood hepatitis A vaccination in Brazil: Regional analyses according to the endemic context. *Vaccine* (Guildford), v. 30, p. 7489-7497, 2012

Fuchs SC, Ferreira-da-Silva AL, Moreira LB, et al. Efficacy of isolated home blood pressure monitoring for blood pressure control: randomized controlled trial with ambulatory blood pressure monitoring - MONITOR study. *J Hypertens*. 2012 Jan;30(1):75-80.

Contatos

www.iats.com.br
Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Centro de Pesquisas Clínicas
Rua Ramiro Barcelos, 2350
Porto Alegre/RS
Fone: (51) 3359.6325
contato@iats.com.br



Conferencista David Banta, um dos criadores de ATS

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biofabricação – INCT-BIOFABRIS*

Comitê gestor

Rubens Maciel Filho (Coordenador)
Cecília Amélia de Carvalho Zavágli (Vice-coordenadora)
William Dias Belangero
Jorge Vicente Lopes da Silva
Silvio Duailibi
Monica Talarico Duailibi

Instituições participantes

UNICAMP; UNIFESP; USP/São Carlos; IPEN; INT; HC; PUC-SP; UFRGS

Principais pesquisadores

Rubens Maciel Filho, Cecília Amélia de Carvalho Zavágli, 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. Biofabricação
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 biopolímeros 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 (ϵ -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-hidroxibutirato). *Revista UNIVILLE*, v. 14, p. 52-62, 2009.

Contatos

Rubens Maciel Filho

André Jardini

Tel: (19) 4108-0014

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

**Dados da 1ª ed. 2010.*



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 Vieyra

Instituições participantes

UFRRJ, UERJ, UFF, USU, INMETRO, IME, UENF, UFSC, UNICAMP, UFBA, UFPE, UFPA, FIOCRUZ (RJ - Biomanguinhos e Instituto de Pesquisa Evandro Chagas), IDOR, INC, CETENE, EXTRACTA (<http://www.imbebb.org.br/index.asp>)

Principais pesquisadores

Debora Foguel, Fábio Almeida, Ana Paula Valente, Russolina Zingali, José Daniel Figueroa Villar, Marcelo Santos Castilho, Paulo Mascarello Bisch, Thaís Cristina BS Souto Padrón, Marlene Benchimol, Christina Alves Peixoto, Júlio Scharfstein, Rosalia Mendez Otero, Fernando Augusto Bozza, Walter Zin, Hugo Castro de Faria Neto, Claudia Vitoria M. Gallo, Fernanda Tovar-Moll, Yraima Cordeiro, Davis F. Ferreira, Martha M. Sorenson, Luis Maurício TR Lima, Ronaldo M Borges, José Ricardo M. Pires, Celso

Caruso Neves, José R. Meyer-Fernandes, Marcius S. Almeida, Patricia S. Santos, Robson Monteiro, Pedro G. Pascutti, Narcisa L Cunha e Silva, Luzineide W Tinoco, Márcia Attias, Tecia MU de Carvalho, Gilberto Weissmuller, André MO Gomes, Kildare Rocha Miranda, Ulysses Garcia C Lins, Ljubica Tasic, Geraldo Antônio G Cidade, Maria Cristina Motta, Ana Célia Oliveira Santos, Regina CS Goldenberg, Emiliano Medei, Marcelo Einicker Lamas, Lea Mirian Fonseca, Rogério Panizzutti, Alysson Roncally Carvalho, Antonio Giannella Neto, Marcus F. Oliveira, Kurt Wüthrich.

Principais linhas de pesquisa

1. Vírus e Prions – 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 à Biotecnologia e Bioengenharia.

Resumo dos resultados e perspectivas

A missão principal do INCT de Biologia Estrutural e Bioimagem (INBEB) tem sido criar e consolidar uma infraestrutura técnico-científica que permita o estudo da estrutura de sistemas biológicos, desde o nível macromolecular até o organismo inteiro. Ao longo dos quatro anos do projeto, o INBEB focou na utilização de abordagens multidisciplinares, tais como: (1) estudo de macromoléculas envolvidas em doenças infecciosas, neurodegenerativas e câncer; (2) estudo de vírus importantes, como o da dengue e febre amarela entre outros; (3) estudo de estruturas celulares complexas presentes em protozoários patogênicos envolvidos em doenças negligenciadas como as leishmanioses, doença de Chagas, malária e toxoplasmose e (4) estudo do comportamento in vivo de células-tronco, visando analisar sua biodistribuição, locais de fixação e seu efeito funcional nas doenças degenerativas. Os integrantes dos LAs do INBEB publicaram 930 trabalhos, a maior parte envolvendo colaborações entre pesquisadores de diferentes áreas e LAs. Foram concluídas 174 dissertações de mestrado e 115 teses de doutorado. Além disso, os membros do INBEB depositaram sete patentes, onde destacamos a descrição de uma nova droga com atividade antileishmanicida. Tem-se procurado abordar cada problema científico de forma multidisciplinar e sinérgica (estrutura, dinâmica, biologia molecular, microscopia, biologia celular e imageamento), procurando, inclusive, envolver os jovens docentes do INBEB. Acendeu-se um novo foco de entusiasmo, especialmente entre estudantes e pós-docs, que apresentaram um rendimento animador. As três unidades de pesquisa do INBEB/UFRRJ estão acomodadas em uma área total de 2.200 m², funcionando em caráter de laboratório aberto a seus membros e à comunidade científica. Os diversos equipamentos alocados no INBEB (ressonâncias, microscópios de última geração, MRI de pequenos animais, PET/SPCT/CT, entre outros) têm propiciado novas abordagens experimentais, culminando em avanços importantes nos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores do INBEB. O estreitamento dos laços com o IDOR (associado à rede de Hospitais D'OR) tem possibilitado preencher a lacuna que existe entre pesquisa básica e pesquisa clínica (pesquisa translacional). Também participamos do Programa Ciência sem Fronteiras enviando alunos para o exterior e recebendo

pesquisadores visitantes especiais (PVE), onde podemos destacar a presença do Professor Kurt Wüthrich (Prêmio Nobel de Química) que, além de dispor de um escritório no INBEB e de espaço de laboratório, é o orientador formal de um aluno de doutorado (Programa de Química Biológica) e de um pós-doc. Compromissados com a qualidade do ensino básico e com a divulgação científica, temos realizado inúmeras atividades junto às escolas, onde podemos destacar a realização de Cursos de Férias para alunos e professores de ensino médio. E, por fim, como resultando da pujante atividade desenvolvida pelos membros do INBEB, em 28 de Fevereiro de 2013, o INBEB/CENABIO foi reconhecido como um novo Órgão Suplementar no organograma da UFRJ.

Principais publicações

Monteiro AC et al. (2009). Kinin danger signals proteolytically released by gingipain induce fimbriae-specific IFN- γ and IL-17-producing T cells in mice infected intramucosally with *Porphyromonas gingivalis*. *J. Immunol.* 183: 3700-11.

Giordano RJ et al. (2010). From combinatorial peptide selection to drug prototype (I): Targeting the vascular endothelial growth factor receptor pathway. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 107, p. 5112-17.

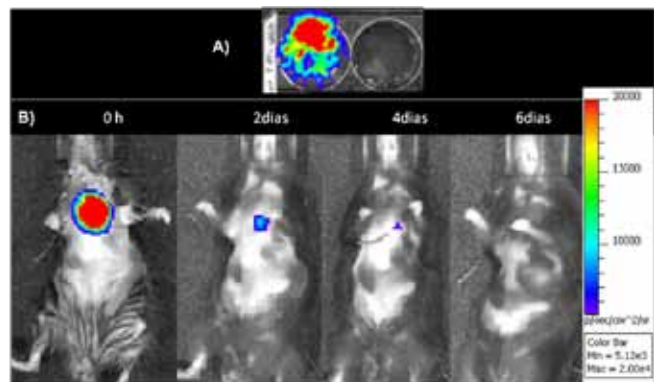
Silva JL et al. (2010) Ligand binding and hydration in protein misfolding: insights from studies of prion and p53 tumor suppressor proteins. *Acc. Chem. Res.* 2, p. 271-79.

London NR et al. (2010). Targeting Robo4-dependent Slit signaling to survive the cytokine storm in sepsis and influenza. *Sci Transl Med.* 2(23):23ra19.

Vieira TC et al. (2011). Heparin binding by murine recombinant prion protein leads to transient aggregation and formation of RNA-resistant species. *J Am Chem Soc.* 133 :334-44.

Contatos

<http://www.imbebb.org.br/index.asp>



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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biomedicina do Semiárido Brasileiro – INCT IBISAB

Comitê gestor

Aldo Ângelo Moreira Lima (Coordenador)

Armênio A. Santos (Vice-coordenador)

Helena S. A. Monteiro

Gerly A. C. Brito

Flávia A. Santos

Dulciene Ma. M. Queiroz

Reinaldo B. Oriá

Pedro J. C. Magalhães

Instituições participantes

UFC; UECE; UNIFOR; UFMG; Unicamp; USP; UFRJ; University of Western Australia; University of London; University of Virginia

Principais pesquisadores

Aldo Ângelo Moreira Lima, Ronaldo de Albuquerque Ribeiro, Manassés Claudino Fonteles, Nilberto Robson Falcão do Nascimento, Mariana Lima Vale, Gerly Anne de Castro Brito, Helena Serra Azul Monteiro, Alberto Melo Soares, Alexandre Havt Bindá, Júlio César Goes, Marcelo Ganzarolli de Oliveira, Renata Carvalho Leitão, Vilma de Lima, Roberto Cesar Pereira Lima Jr., Dulciene Maria de Magalhães Queiroz, Gifone Aguiar Rocha, Lúcia Libanez Bessa Campelo Braga, Flávia Almeida Santos, Vietla Satyanarayana Rao, Reinaldo Barreto Oriá, Francisco Hélio Rola, Geanne Matos de Andrade, Otoni Cardoso do Vale, Antônio Aldo Melo Filho, Armênio Aguiar dos Santos, Marcellus Henrique Loiola Ponte de Souza, Miguel Ângelo Nobre e Souza, Pedro Marcos Gomes Soares, Pedro Jorge Caldas Magalhães, Ricardo de Freitas Lima, Rodrigo José Bezerra de Siqueira, Vicente de Paulo Teixeira Pinto.

Principais linhas de pesquisa

1. Doenças Diarréicas, Desnutrição e Saúde Bucal; 2. Câncer Gástrico e Úlceras; 3. Sistema Nervoso Autônomo e Doenças Neurológicas Tropicais; 4. Inflamação e Motilidade Gastrointestinal.

Perspectiva: Segundo a opinião de consultores *ad hoc* e discussões avançadas dos pesquisadores do próprio INCT-IBISAB, haverá maior sinergia da presente equipe, sob novo arranjo das diferentes temáticas. Nesta nova configuração, o tema principal ficaria “Instituto Translacional e Epidemiológico em NeuroGastroEnterologia (ITENGE)”, cujas atividades seriam redistribuídas nos seguintes módulos: (1) células-tronco e barreira funcional; (2) neurociência e motilidade; (3) genoma, metabólica e biologia molecular em nutrição e doenças diarréicas; (4) inflamação e câncer, (5) farmacologia e toxicologia dos produtos naturais; e (6) educação e divulgação científica”.

Resumo dos resultados e perspectivas

A adesão de novas redes internacionais de colaboração científica e tecnológica, RECODISA e MAL_ED, permitiu ampliar, no quinquênio de atividades, a disponibilização de vários bioprodutos e biomarcadores, incluindo-se dois bioprodutos no leite transgênico de cabras e vários biomarcadores moleculares para testes funcionais gastrointestinais e diagnósticos dos agentes causadores de diarreia infantil e outras doenças. Além destes, disponibilizamos biomarcadores de enteropatia, absorção, permeabilidade e lesão intestinal. Essa atividade serviu de base à formação de recursos humanos altamente qualificados (18 graduandos, 34 técnicos de laboratório, 61 mestres e 36 doutores e 10 pós-doutores), em temas afeitos ao IBISAB. Ajudamos ainda a criar e desenvolver novo curso de doutorado interinstitucional entre a UFC e UFRJ. Na área de bioinformática, lançamos na Internet páginas interativas com banco de dados disponível para as redes internacionais, aumentando assim nossa capacidade de comunicação e colaborações em pesquisas. A plataforma de banco de dados desenvolvida pelo INCT-IBISAB serviu inclusive como modelo recente para uso pelas redes internacionais MAL-ED e RECODISA. Organizamos e realizamos dois eventos internacionais de significativos impactos científicos e tecnológicos, o V International Symposium in Biomedicine e o XI V Tropical Medicine Research Center and International Collaborative Infectious Diseases Research. O modelo adotado de laboratórios multiusuários permitiu compartilhar

na Instituição infra-estrutura moderna e de alta tecnologia necessária para o pleno desenvolvimento das atividades propostas, algumas já realizadas e outras ainda em execução, conforme descritos anteriormente. As inovações e descobertas recentes nos garantem abrir novas fronteiras inéditas com o potencial de novos conhecimentos e a perspectiva de benefícios para a sociedade do semi-árido brasileiro.

Principais publicações

Moore, S. ; Lima, N. L. ; Soares, A. M. et al. . Prolonged episodes of acute diarrhea reduce growth and increase risk of persistent diarrhea in children (Pub ahead of time). *Gastroenterology* (New York, N.Y. 1943), v. 139, p. 1156-1164, 2010.

Costa, L.B. ; Noronha, F. J. ; Roche, J.K. et al. Novel In Vitro and In Vivo Models and Potential New Therapeutics to Break the Vicious Cycle of Cryptosporidium Infection and Malnutrition. *The Journal of Infectious Diseases*, v. 205, p. 1464-1471, 2012.

Queiroz, D. M. M.; Moura, S. B. ; Rocha, A. M. C. et al. The genotype of the Brazilian dupA-positive *Helicobacter pylori* Strains is dupA1. *The Journal of Infectious Diseases*, v. 203, p. 1033-1034, 2011.

Veríssimo, D.M. ; Leitão, R.F.C. ; Ribeiro, R.A. et al. Polyanionic collagen membranes for guided tissue regeneration: Effect of progressive glutaraldehyde cross-linking on biocompatibility and degradation. *Acta Biomaterialia*, v. 6, p. 4011-4018, 2010.

Brito TS, Lima FJ, Aragão KS et al. The vasorelaxant effects of 1-nitro-2-phenylethanol involve stimulation of the soluble guanylate cyclase-cGMP pathway. *Biochem Pharmacol.* 2013 Mar 15;85(6):780-8. doi: 10.1016/j.bcp.2012.12.012.

Contatos

INCT-IBISAB

Núcleo de Pesquisas em Biomedicina, Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Ceará

R Cel Nunes de Melo 1315 – Rodolfo Teófilo

CEP 60.430-270

Porangabussu, Fortaleza-Ce

Fone (85) 3366 8445

E-mail: inct.biomed.sa@ufc.br e alima@ufc.br

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



1.ª Reunião INCT-IBISAB - Instituto de Biomedicina do Semiárido Brasileiro
Foto: Esq. - Dra. Gerly Brito, Dr. Aldo Lima, Dra. Lúcia Libanéz, Dr. Armênio A. Santos,
Dr. Pedro J.C. Magalhães, Dra. Dulciene Queiroz, Dr. Marcellus Souza e Dr. Reinaldo B. Oriá

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Biotecnologia Estrutural e Química Medicinal em Doenças Infecciosas – INBEQMeDI

Comitê gestor

Richard Charles Garratt (Coordenador)

Adriano Andricopulo (Vice-coordenador)

Otávio H. Thiemann (Coord. de Inovação)

Leila M. Beltramini (Coord. de Difusão)

Paulo César Vieira (Representante dos Lab. Associados)

Instituições participantes

IFSC-USP; USP/Ribeirão Preto; USP; UEPG; UFSCar; UFV

Principais pesquisadores

Ana Paula U. de Araujo, Angela Kaysel Cruz, Antonio J. da Costa Filho, Ariel M. Silber, Arlene Gonçalves Correa, Célia R. da Silva Garcia, Claudia Elisabeth Munte, Dulce H. Ferreira de Souza, Eduardo Horjales Reboredo, Glaucius Oliva, Ilana L.B. da Cunha Camargo, Jorge Iulek, Juliana Lopes R. Fietto, Marcos V.A.S.Navarro, Monica Tallarico Pupo, Nelma R. Segnini Bossolan, Rafael V. Carvalho Guido, Ricardo De Marco, Shaker Chuck Farah.

Principais linhas de pesquisa

O INBEQMeDI contempla projetos colaborativos, focados no desenvolvimento de estudos estruturais e biológicos em alvos moleculares específicos em microorganismos e parasitas. Tais estudos estão associados a doenças infecciosas tropicais negligenciadas, visando ao desenvolvimento de novos candidatos a fármacos para o tratamento de doenças endêmicas como leishmaniose, esquistossomose, doença de Chagas e malária. Para isso, o INBEQMeDI utiliza uma abordagem multidisciplinar, incluindo a aplicação de técnicas de Biologia Molecular, Bioquímica, Biologia Estrutural, Química Medicinal baseada tanto em Produtos Naturais como Síntese Química, Imunologia Molecular, Biologia Celular e Farmacologia. Ainda, a integração e colaboração com o setor privado, particularmente com as empresas farmacêuticas e institutos de pesquisa no setor da saúde, são atividades intensas neste INCT. Estas atividades têm sua relevância evidenciada quando se constata a escassez de fármacos disponíveis para doenças tropicais, além da comum reemergência de doenças controladas devido à resistência aos tratamentos disponíveis.

Resumo dos resultados e perspectivas

Alguns destaques e progressos em termos de resultados podem ser exemplificados no envolvimento do INBEQMeDI no projeto OMS-TDR, coordenado pela própria Organização Mundial de Saúde, incluindo uma série de indústrias farmacêuticas (Pfizer, Merck etc.). Esta parceria levou à descoberta de quase duas dezenas de moléculas com ação antichagásica com atividade comprovada *in vivo* e *in vitro*. A continuidade a este projeto se dará via o programa DNDi (Drugs for Neglected Diseases initiative), aumentando as chances de entrar no pipeline de desenvolvimento. Entre outros resultados importantes, merecem menção os ensaios de avaliação de compostos com ação antimaláricos, os quais identificaram seis compostos com perspectivas para o desenvolvimento de novos antimaláricos. É importante ressaltar que o INBEQMeDI não apenas realiza ensaios de atividade contra alvos moleculares, mas, através do seu programa de química de produtos naturais, busca descobrir novos compostos bioativos.

Um resultado relevante também foi a produção da base de dados PK/DB, <http://www.pkdb.ifsc.usp.br/>, (e um análogo para produtos naturais) desenvolvida por nossos pesquisadores para prever propriedades farmacocinéticas de compostos de interesse. Esta base é de acesso livre via web e seu impacto na comunidade mundial pode ser mensurado pelo número de visitantes (55.000).

Em relação à formação de recursos humanos, muitos doutores formados estão contratados como docentes em universidades brasileiras públicas e vários ex-alunos estão atualmente trabalhando em empresas, majoritariamente no ramo farmacêutico.

Na área de divulgação científica, um dos nossos maiores destaques são as dezenas de cursos ministrados para professores de ciências em diversos

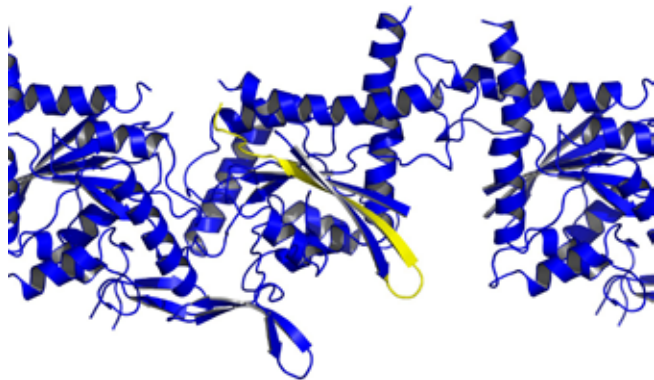
estados do país. Ainda, recentemente, a Wellcome Trust lançou um vídeo que conta sua experiência na área de divulgação científica e boa parte deste vídeo é destinada ao uso de ferramentas didáticas desenvolvidas por pesquisadores do INBEQMeDI (link de acesso <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/75th-anniversary/Events/WTDV031713.htm>)

Principais publicações

Santos, R. F. et al. Influence of Ecto Nucleoside Triphosphate Diphosphohydrolase Activity on Trypanosoma cruzi Infectivity and Virulence. PLoS Neglected Tropical Diseases (Online), 2009. v. 3, p. e387.
DeMarco, R. et al. Protein variation in blood-dwelling schistosome worms generated by differential splicing of micro-exon gene transcripts. Genome Research, 2010 v. 20, p. 1112-1121.
Da Cruz, L.N. et al. FRET peptides reveal differential proteolytic activation in intraerythrocytic stages of the malaria parasites Plasmodium berghei and Plasmodium yoelii. International J. for Parasitology, 2010, v. 41, p. 363-372.
Alves, E. et al. Melatonin and IP3-induced Ca²⁺ release from intracellular stores in the malaria parasite Plasmodium falciparum within infected red blood cells, 2011, J. Biol. Chem. 2011, V. 13, P.1-11.
Chiaradia, L.D et al. Synthesis, Biological Evaluation, and Molecular Modeling of Chalcone Derivatives as Potent Inhibitors of Mycobacterium tuberculosis Protein Tyrosine Phosphatases (PtpA and PtpB). J. Med. Chem., 2012, v. 55, 390-402.

Contatos

Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP
Av. Trabalhador São-carlense, 400
Caixa Postal: 369
CEP: 13560 590
São Carlos/SP – Brasil
Tel: (16) 3373 9874
Fax/Tel: (16) 3373 9881
richard@ifsc.usp.br e aandrigo@ifsc.usp.br
<http://www.inbeqmedi.ifsc.usp.br>



Filamento de uma septins de *S. mansoni* – um novo alvo para esquistosomose?

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

Comitê gestor

Mayana Zatz (Coordenadora)
Peter Pearson (vice-coordenador)

Maria Rita Passos-Bueno
Mariz Vainzof
Oswaldo Keith Okamoto
Pericles Assad Hassun Filho

Instituições participantes

USP; UNIFESP; IPEN/CNEN; UNICAMP; HUNTINGTON; UFES; EMESCAM; UFMG; UFCE; UFPB; IIEPAE; INGENE/GENESIS

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 é um projeto multicêntrico que tem como objetivo principal estabelecer um banco nacional de linhagens de células-tronco (Biobanco) como fonte centralizada de recursos para as comunidades científicas e clínicas, que assegure a qualidade dessas células para uso em pesquisa e futuras terapias. O Biobanco realiza coleta, catalogação, processamento, preparação e armazenamento de células-tronco mesenquimais (CTM) humanas provenientes de diferentes tecidos e também de linhagens de fibroblastos, mioblastos e células pluripotentes induzidas (iPS), provenientes de pessoas saudáveis ou portadoras de doenças genéticas. Desenvolvemos pesquisa básica com enfoque em malformações craniofaciais, doenças neuromusculares, doenças neurodegenerativas, doenças do neurodesenvolvimento e disfunção gonadal. Também buscamos novas abordagens terapêuticas baseadas no uso de CMTs 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. Além disso, estamos coletando uma grande amostra de pessoas com mais de 60 anos para estudos genômicos e de ressonância funcional do cérebro (projeto 80mais).

Resumo dos resultados e perspectivas

Pesquisa - A coleta de material para o Biobanco é um processo contínuo, e novas culturas estão continuamente sendo estabelecidas. Até o momento, dispomos de 546 linhagens de células-tronco derivadas de diferentes tecidos e também de linhagens de fibroblastos, mioblastos e células pluripotentes induzidas (iPS), provenientes de pessoas saudáveis ou portadoras de doenças genéticas. Verificamos que é possível isolar células-tronco mesenquimais (CTM) a partir da trompa de falópio e também do músculo orbicular do lábio, e essas linhagens estão sendo avaliadas para tratamento de osteoporose em mulheres após a menopausa e reconstrução óssea, respectivamente. Observamos que os perfis de expressão gênica 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. Nossos resultados pré-clínicos com CTM humanas de diferentes fontes em modelos murinos e em cães com distrofia muscular (GRMD) mostraram que há perspectivas de tratamento para doenças neuromusculares (distrofias musculares progressivas) e neurológicas (doença de Parkinson) com essas células. Além disso, mostramos que o uso de CTM pode ser muito útil para acelerar a regeneração óssea. Os estudos funcionais sugerem que o uso de CTM e iPS podem ser utilizadas para triagem de novas drogas para doenças neuro-comportamentais, como a esclerose lateral amiotrófica, síndrome de Angelman e o Autismo. Por meio do estudo de células-tronco mesen-

quimais mostramos que um mecanismo envolvido com a origem das fissuras lábio-palatinas é uma desregulação de genes envolvidos no processo de transição epitélio mesenquima, que podemos comparar a uma falha do processo de cicatrização durante a embriogênese. Em relação ao projeto 80mais, já coletamos amostras de cerca de 1400 pessoas com mais de 60 anos para análise genômica e mais de 500 já fizeram análise de ressonância magnética cerebral. Além de pesquisas sobre envelhecimento, esse será um importante banco de dados da população brasileira.

Formação de Recursos Humanos - Nossos pesquisadores orientam um grande número de alunos de pós-graduação, e todos os anos são formados mestres e doutores. Já foram concluídas quatro dissertações de mestrado e cinco teses de doutorado relacionadas a células-tronco, e 23 projetos de pesquisa estão atualmente em desenvolvimento.

Transferência de Conhecimento e Tecnologia - Oferecemos Aconselhamento Genético para seis grupos de doenças, como doenças neuromusculares, surdez, síndromes craniofaciais e autismo, entre outras. Nosso grupo atende em média 2000 famílias por ano. Oferecemos estudo genético para fins de diagnóstico, estimativa dos riscos de recorrência, o prognóstico e aconselhamento. Também oferecemos serviço de seqüenciamento (método Sanger) e outras análises genotípicas para pesquisadores externos ao centro. Estabelecemos um protocolo para estabelecimento de células iPS, de forma que estas estão sendo geradas conforme a demanda necessária dos nossos pesquisadores. Em 2013 pretendemos expandir este serviço para pesquisadores não vinculados ao INCT.

Educação - Nosso programa de educação e divulgação da ciência é formado por exposições itinerantes, como “A Célula Gigante” e “A USP vai à sua Escola”, programas de capacitação de professores, empréstimo de material didático a escolas da rede pública e aulas práticas oferecidas em escolas da rede pública.

Principais publicações

Mitne-Neto M et al. 2011. Downregulation of VAPB expression in motor neurons derived from induced pluripotent stem-cells of ALS8 patients. *Hum Mol Genet* 18:3642-52

Vieira NM et al. 2012. Human Adipose-Derived Stromal cells injected systemically into GRMD dogs are able to reach the host muscle and express human dystrophin. *Cell Transplant* 21:1407-17

Rodini CO et al. 2012. Expression analysis of stem cell-related genes reveal OCT4 as a predictor of poor clinical outcome in medulloblastoma. *J Neurooncol* 106:71-9

Yeh E, et al. FGFR2 Mutation Confers a Less Drastic Gain of Function in Mesenchymal Stem Cells Than in Fibroblasts. *Stem Cell Reviews* 2012 8:685-695.

Bueno DF. Et AL. Human stem cell cultures from cleft lip/palate patients show enrichment of transcripts involved in extracellular matrix modeling by comparison to controls. *Stem Cell Rev.* 2011 Jun;7(2):446-57

Contatos

Centro de Estudos do Genoma Humano

Universidade de São Paulo

Rua do Matão - Travessa 13, nº 106 - Cidade Universitária

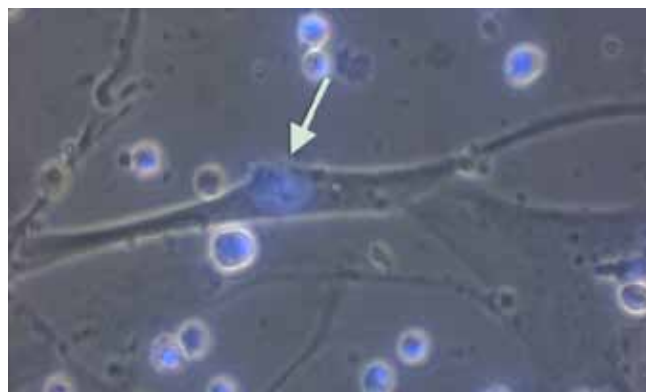
CEP: 05508-090

São Paulo - SP / Brasil

Telefone: 3091-7966

<http://genoma.ib.usp.br/>

mayatzat@usp.br



Exemplo de fusão de uma célula-tronco humana derivada de cordão umbilical com uma célula de músculo de um paciente com distrofia muscular Duchenne. A célula-tronco aparece em azul pela coloração de DAPI.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Células-Tronco e Terapia Celular – INCTC

Comitê gestor

Roberto Passetto Falcão (Coordenador)

Dimas Tadeu Covas (Vice-coordenador)

Maria Angélica Miglino

Flávio Vieira Meirelles

Lygia Pereira Veiga

Instituições participantes

USP/Ribeirão Preto; UFRJ; IEC/PA; USP; CENP/PA

Principais pesquisadores

Eduardo Magalhães Rego, João Palermo Neto, Júlio Cesar Voltarelli (in memoriam), Klena Sarges Marruaz da Silva, Lawrence Charles Smith, Lewis Joel Greene, Rodrigo Tocantins Calado, Stevens Kastrop Rehen, Wilson Araújo Silva Júnior

Principais linhas de pesquisa

1. Estudo de mecanismos de pluripotência de células-tronco embrionárias e induzidas e seu uso para modelar doenças; 2. Análise da biologia de células-tronco adultas; 3. Contribuição de células-tronco mesenquimais estromais para a progressão do tumor; 4. Modelos murinos para hemofilia A e B; 5. Uso clínico de células-tronco adultas para o tratamento de doenças hematológicas e autoimunes; 6. Estudos clínicos para o tratamento de doenças onco-hematológicas.

Resumo dos resultados e perspectivas

Do ponto de vista da biologia das células-tronco pluripotentes, foram geradas as primeiras células pluripotentes induzidas (iPS cells) no Brasil e desenvolvidos novos métodos de reprogramação de células maduras diferenciadas para o estado de pluripotência utilizando-se vetores lentivirais. Células pluripotentes induzidas de pacientes com anemia aplástica e defeito no gene da telomerase foram geradas para modelar a doença e o defeito da telomerase, contribuindo para a identificação de reguladores do comprimento telomérico durante a reprogramação.

Em estudos clínicos, o transplante de células-tronco hematopoéticas

adultas foi utilizado para o tratamento de esclerose sistêmica, assim como desenvolvido estudo para o tratamento da leucemia promielocítica aguda em países em desenvolvimento.

Os resultados foram publicados em revistas científicas internacionais de alto impacto.

Foram criados dois novos programas de pós-graduação *strictu sensu*, um em oncologia e células-tronco e um mestrado profissional em hemoterapia e biotecnologia, pioneiro no país.

Novos testes sorológicos com tecnologia nacional para uso na triagem de doadores de sangue foram desenvolvidos para a detecção de infecção pelo vírus HTLV-I.

Principais publicações

Winkler T, Hong SG, Decker JE et al. Defective telomere elongation and hematopoiesis from telomerase-mutant aplastic anemia iPSCs. *J Clin Invest*. 2013 May 1;123(5):1952-63.

Rego EM, Kim HT, Ruiz-Argüelles GJ et al. Improving acute promyelocytic leukemia (APL) outcome in developing countries through networking, results of the International Consortium on APL. *Blood*. 2013 Mar 14;121(11):1935-43.

Burt RK, Oliveira MC, Shah SJ et al. Cardiac involvement and treatment-related mortality after non-myeloablative haemopoietic stem-cell transplantation with unselected autologous peripheral blood for patients with systemic sclerosis: a retrospective analysis. *Lancet*. 2013 Mar 30;381(9872):1116-24.

Picano-Castro V, Russo-Carbolante E, Covas DT. Forced expression of Nanog in human bone marrow-derived endothelial cells activates other six pluripotent genes. *Cell Reprogram*. 2012 Jun;14(3):187-92.

Picano-Castro V, Russo-Carbolante E, Reis LC et al. Pluripotent reprogramming of fibroblasts by lentiviral mediated insertion of SOX2, C-MYC, and TCL-1A. *Stem Cells Dev*. 2011 Jan;20(1):169-80.

Contatos

Rua Tenente Catão Roxo, 2501

Monte Alegre

Ribeirão Preto/SP

rpfalcao@fmrp.usp.br; elaine@hemocentro.fmrp.usp.br

Tel (16) 2101-9303

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



Alunos do ensino fundamental em visita à exposição “A Casa da Ciência vai para o Espaço”, realizada no período de 19 a 25 de outubro de 2010, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Controle do Câncer – INCT PCC

Comitê gestor

Héctor N. Seuánez (Coordenador)

Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek (Vice-Coordenadora)

Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay

Patrícia T. Bozza

Francisco Jose Barcellos Sampaio

Instituições participantes

INCA, UFRJ, Museu Nacional, UERJ, FIOCRUZ, UNIRIO, HSE, UFF, PUCRGS, UFRGS, UFPB, UFPa

Principais pesquisadores

Liz M. de Almeida, Sergio Koifman, Luiz C. Santos Thuler, Moisés Szklo, André S. Szklo, Gulnar Azevedo e Silva Mendonça, Marcelo Alves Soares, Esmeralda A. Soares, Elizabeth Stankiewicz Machado, Cibele R. Bonvicino, Miguel A. Martins Moreira, Fernando R. Vargas, João de Biaso Viola, José Morgado, Marcelo A. de Carvalho, Etel P. Gimba, Cristina Bonorino, Leila Chimelli, Paulo A. Silvestre de Faria, Rodolfo Mattos Albano, Luis Felipe Ribeiro Pinto, Maria do Socorro P. de Oliveira, Ilana Zalberg Renault, Rocio Hassan, Raquel C. Maia, Claudete E. Klumb, Verônica M. Morandi da Silva, Cleber R.P. Krueel, Paulo P. de Assunção, Marcia R. Piuvezam, Carlos Gomes Soares, Eduardo C.M. Hajdu, Jonice de Oliveira Sampaio, Jano Moreira de Souza, Marcelo H. Mamede Lewer.

Principais linhas de pesquisa

Foco de atuação: Para enfrentar o impacto na crescente demanda para o controle do câncer, o projeto envolve uma abordagem multi-disciplinar voltada à produção do conhecimento científico e formação de recursos humanos em pesquisa oncológica, contribuindo para avanços na gestão do conhecimento, comunicação à sociedade e assessoramento aos órgãos de planejamento em saúde.

Linhas de pesquisa desenvolvidas: 1. Mecanismos cito-moleculares da oncogênese, metástase e apoptose. 2. Interação gene-ambiente para câncer de mama, próstata, pulmão, gastro-intestinal e retinoblastoma. 3. Malignidades hematológicas infantis e do adulto, transplante de medula óssea. 4. Epidemiologia do câncer de colo de útero e prevalência de HPV. 5. Epidemiologia de infecções por HIV-1 e vírus da hepatite B e C. 6. Desenvolvimento de produtos naturais e compostos anti-tumorais. 7. Impacto das ações nacionais de controle do tabaco.

Relevância acadêmica, humana, científica, social, econômica: 1. Participação em programas de pós-graduação *sensu stricto* em oncologia e áreas afins. 2. Publicações científicas em revistas indexadas. 3. Capacitação de pessoal em oncologia. 4. Participação em campanhas de prevenção e combate ao tabagismo. 5. Participação em projetos de difusão de conhecimentos em câncer em colégios e comunidades. 6. Articulação com Organizações Públicas/ Sociais para estudo do risco da infecção por HPV. 7. Assessoramento para implementação de políticas públicas de atenção ao câncer.

Resumo dos resultados e perspectivas

Pesquisa: Os pesquisadores do INCT para o Controle do Câncer publicaram, no período 2009-2013, mais de 650 trabalhos científicos em colaboração com outros grupos no país e no exterior. Uma listagem dos trabalhos publicados com seus respectivos DOI se encontra disponível no site de nosso INCT (<http://www.inct-cancer-control.com.br> ; seção

“Artigos”). Cabe destacar que essas publicações contemplaram amplamente nossas linhas de pesquisa acima listadas nas diversas áreas do conhecimento como biologia celular e molecular tumoral, caracterização de diversos tumores sólidos, malignidades hematológicas pediátricas e do adulto, aspectos relacionados ao transplante de medula óssea, tumores causados por oncovírus e associados à infecção pelo HIV-1. Em relação à inovação, cabe destacar que temos obtido, até o momento, três patentes. A informação detalhada dos produtos patenteados se encontra em nosso site (<http://www.inct-cancer-control.com.br>; seção “Produtos” onde destacamos: (1) as pterocarpanquinonas, especialmente o produto LQB-118, com atividade anti-neoplásica *in vitro*, (2) os peptídeos miméticos capazes de diferenciar com alta especificidade soros de pacientes com tumores malignos de ovário daqueles benignos e tecidos ovarianos não tumorais. Os peptídeos selecionados são capazes de estimular o sistema imune e apresentam potencial aplicação no controle e tratamento do câncer de ovário, assim como possíveis marcadores tumorais, e (3) o composto bioativo produzido pela bactéria *Teredinibacter turnerae*, com suas propriedades de induzir autofagia celular.

Os principais pesquisadores do INCT para Controle do Câncer atuam em programas de pós-graduação *stricto sensu* e orientam estudantes de iniciação científica (IC). Cabe destacar que, no período 2009–2013, foram defendidas 116 dissertações de mestrado, 272 teses de doutorado e 334 orientações de alunos de IC. Esses treinamentos ocorreram na totalidade das áreas pesquisadas acima listadas.

Vários de nossos pesquisadores participaram em atividades de difusão e transferência de conhecimentos à sociedade civil, como o projeto de Combate ao Tabagismo e de popularização da ciência nos colégios do Rio de Janeiro, em colaboração entre a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e o Instituto Nacional de Câncer. Ainda mais, os estudos da incidência da infecção pelo HPV na população visam orientar políticas públicas e governamentais de prevenção ao câncer de colo uterino.

Principais publicações

Czepielewski RS et al: Gastrin-releasing peptide receptor (GRPR) mediates chemotaxis in neutrophils. *Proc Natl Acad Sci USA* 109:547–552 (2012).

Brandalise SR et al: Benefits of the intermittent use of 6-mercaptopurine and methotrexate in maintenance treatment for low-risk acute lymphoblastic leukemia in children: randomized trial from the Brazilian Childhood Cooperative Group-protocol ALL-99. *J Clin Oncol* 28:1911–1918 (2010).

Luna-Gomes T et al: Eosinophils as a novel cell source of prostaglandin D2: autocrine role in allergic inflammation. *J Immunol* 187(12):6518–6526 (2011).

Amoêdo ND et al: Energy Metabolism in H460 Lung Cancer Cells: Effects of Histone Deacetylase Inhibitors. *PLoS One* 6:e22264 (2011).

Levy D et al: The Brazil SimSmoke Policy Simulation Model: The Effect of Strong Tobacco Control Policies on Smoking Prevalence and Smoking-Attributable Deaths in a Middle Income Nation. *PLoS Medicine* 9:e1001336 (2012).

Contatos

Endereço do Coordenador: Divisão de Genética
Instituto Nacional de Câncer
Rua André Cavalcanti 37, 4º Andar
20231-050 Rio de Janeiro
e-mails: hseuanez@inca.gov.br / genetics@inca.gov.br
Telefone: (021) 3207 6582
Endereço do site: <http://www.inct-cancer-control.com.br/>



Plataforma de Microarray

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Dengue – INCT em Dengue

Comitê gestor

Mauro Martins Teixeira (coordenador)
Luiz Tadeu Figueiredo (vice-coordenador)
Marcelo Torres Bozza
Ana Cristina L Leite
Alvaro Eiras

Instituições participantes

UFMG; UFSJ; UFRJ; FUNED; CPQRR-FIOCRUZ; FAMERP; UFPE; FMT-HVD

Principais pesquisadores

Adla Betsaida Martins Teixeira, Alvaro Eduardo Eiras, Alzira Cecilio Batista, Andrea Thompson Da Poian, Antonio Helvécio Totola, Antonio Lucio Teixeira, Daniela Maria do Amaral Ferraz Navarro, Daniele da Gloria de Souza, Erna Geessien Kroon, Fabiana Machado, Fernao Castro Braga, Gustavo Menezes Batista, Jaqueline Germano de Oliveira, Lirlândia Pires Sousa, Luciana Barros de Arruda, Marcelo Torres Bozza, Marcus Lacerda, Maria Paula Mourão, Mauricio Lacerda Nogueira, Mauro Martins Teixeira, Sergio de Paula, Silvânia Sousa do Nascimento, Vanessa Pinho da Silva, Victor Hugo Aquino Quintana.

Principais linhas de pesquisa

1. Mecanismos moleculares de interação entre o vírus da dengue e seu hospedeiro humano e papel de mediadores imunes na proteção e desenvolvimento de doença; 2. Biomarcadores, marcadores clínicos e diagnóstico de dengue; 3. Epidemiologia molecular do vírus da dengue; 4. Formas inovadoras de monitoramento do vetor e da doença na população; 5. Formas inovadoras de educar e comunicar em dengue.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Criação de um centro de pesquisa em dengue que vem apoiando com conhecimento científico o Ministério da Saúde e o PNCD. Articulação com o CNPq na criação da Rede Pronex em dengue; 2. Avanço significativo no desenvolvimento de modelos experimentais para o estudo da dengue e demonstração de eventos moleculares inéditos para infecção e desenvolvimento de doenças. Potencial de desenvolvimento de terapias

inovadoras, tanto anti-inflamatória como antivirais; 3. Demonstração definitiva da prova de conceito que o curso das doenças infecciosas pode ser alterado por fármacos anti-inflamatórios. Perspectiva do teste de alguns fármacos anti-inflamatórios em seres humanos; 4. Demonstração inédita que produtos ou metabólitos derivados da microbiota alteram a reatividade inflamatória, abrindo a possibilidade para o desenvolvimento de estratégias pré ou pró-bióticas que modifiquem a responsividade inflamatória; 5. Geração de um plano de negócios para a criação do CT-FARMBIO – Centro Tecnológico de Desenvolvimento de Fármacos e imunobiológicos com o Instituto para o Desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) e dentro do BH-Tec; 6. Estudo aprofundado da dinâmica da circulação do vírus da dengue em algumas regiões do Brasil, estudo que deve ser estendido a outras regiões do país; 7. Desenvolvimento, teste e transferência de protótipos de kits de diagnóstico para empresas brasileiras visando a comercialização futura dos mesmos. Nesse processo, incorporação e comercialização pela empresa Quibasa de plataformas para diagnóstico baseada em ELISA e testes imunocromatográficos; 8. Desenvolvimento do observatório da dengue com o InWeb e uso desse sistema juntamente com o Ministério da Saúde para criação de alarmes para o sistema de saúde lidar com o aumento do número de casos de dengue. Sistema que deve ser melhorado e cujo potencial em outras doenças infecciosas ou não deve ser testado nos próximos anos; 9. Geração de duas pequenas empresas – uma para diagnóstico em Imunologia (Simile) e outra para suporte do Observatório da dengue (Bionics Health and Technology); 10. Desenvolvimento de novas armadilhas para captura do vetor e sistemas de análise em tempo real de dados para monitoramento do mosquito da dengue. Sistema acoplado ao possível diagnóstico dos tipos virais circulantes. Apoio à empresa ECOVEC, que aumentou o portfólio de serviços de controle vetorial oferecidos pela mesma; 11. Criação de protocolos de avaliação de material de comunicação em dengue visando a criação de melhores campanhas de divulgação sob as formas de controle da dengue e risco da doença; 12. Trabalho junto às escolas no sentido da formação do cidadão, da noção de direitos humanos e ao direito à saúde e conhecimento em dengue; 13. Geração de ferramentas e oportunidades educativas. Jogo de dengue, exposição “dengue na minha rua”; festival de curtas “1 min para dengue”; 14. Estudos clínicos demonstrando a dificuldade do diagnóstico em crianças e a utilidade de testes diagnósticos rápidos no contexto de uma epidemia. Montagem de uma infra-estrutura básica para estudos clínicos e de coorte em dengue; 15. Formação significativa de pessoal com capacidade de trabalhar com e diagnosticar o vetor e os tipos virais circulantes tanto em pequenas cidades do Sudeste como também no Norte do país; 16. Interação muito significativa com outros INCTs, com interações além da plataforma dengue com geração de publicações de alto impacto e um pedido de patente.

Principais publicações

Costa et al., Inflammatory and Innate Immune Responses in Dengue Infection: Protection versus Disease Induction. *Am J Pathol.* 2013 Jun;182(6):1950-61.

Pepin et al., Cost-effectiveness of Novel System of Mosquito Surveillance and Control, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2013 Apr;19(4):542-50.

Carvalho et al., Dengue virus capsid protein binding to hepatic lipid droplets (LD) is potassium ion dependent and is mediated by LD surface proteins. *J Virol.* 2012 Feb;86(4):2096-108.

Assunção-Miranda et al., Contribution of macrophage migration inhibitory factor to the pathogenesis of dengue virus infection. *FASEB J.* 2010 Jan;24(1):218-28.

Souza et al., Essential role of platelet-activating factor receptor in the pathogenesis of Dengue virus infection. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009 Aug 18;106(33):14138-43.

Contatos

Mauro Martins Teixeira (coordenador) – mmtex@icb.ufmg.br

Tania Colina (Gerente administrativa) – taniacolina.inctd@gmail.com

INCT em dengue

Departamento de Bioquímica e Imunologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais

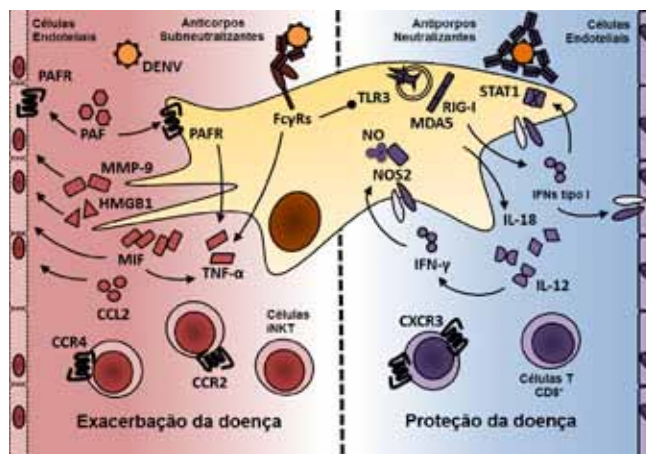
Av. Antônio Carlos, 6627

31270-901 - Belo Horizonte – MG

(31) 3409-2651

http://memoria.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_dengue.html

<http://www.icb.ufmg.br/inctemdengue/>



Mecanismos envolvidos na proteção e na exacerbação da doença durante a resposta do hospedeiro frente à infecção pelo Dengue virus

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Diagnóstico em Saúde Pública – INDI

Comitê gestor

Samuel Goldenberg (Coordenador)

Wido Schreiner (Vice-coordenador)

Cyro Ketzer Saul

Marco Aurélio Krieger

Mario S. Moreira

Instituições participantes

ICC; UFPR; UFRGS; IBMP; UTFPR; UFSC; IAM; BIO

Principais pesquisadores

Cesar Liberato Petzhold; Leandra Franciscato Campo; Fabiano Severo Rodembusch; Mario Moreira; Arandi Ginane Bezerra Jr; Nestor Cortez Saavedra Filho; Daniel Hioki; Fábio Kurt Schneider; Hugo Vieira Neto; Edmilson Silva; Rafael Dhalia; Ernesto Marques; Leonardo Foti; Christiane de Fatima Silva Marques.

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. O objetivo final é o desenvolvimento de sistemas de diagnóstico multitestado. Desta forma, estão agrupadas equipes de biólogos, químicos e físicos trabalhando conjuntamente em um projeto que visa dotar o SUS de ferramentas precisas e modernas para diagnóstico. 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) e com menor custo (bem menor do que aquele das sete reações feitas individualmente).

Resumo dos resultados e perspectivas

A proposta inicial do INCT em Diagnóstico em Saúde Pública era o desenvolvimento de um multi-teste para diagnóstico de sangue utilizando a metodologia de microarranjos líquidos. O projeto compreendia desde a preparação dos insumos (microesferas de poliestireno, microesferas magnetizadas, corantes e fluoróforos, preparação de antígenos recombinantes, conjugação de antígenos) até a padronização das reações. Este projeto obteve financiamento do BNDES – Funtec para levar o protótipo desenvolvido no âmbito deste INCT para testes de validação (estudo piloto e multicêntrico), registro e comercialização do kit diagnóstico. Desta forma o INCT gerou, de forma inequívoca, conhecimentos que foram traduzidos em dissertações de mestrado, teses de doutorado, pedidos de patentes, publicações e, mais importante, produtos que serão disponibilizados à sociedade. Neste meio tempo, como decorrência das atividades que se desenvolviam nessa rede de cooperação, iniciamos projeto de desenvolvimento de um protótipo que permitisse o uso do conceito de microarranjo líquido para aplicações *point of care* alternativos aos equipamentos disponíveis comercialmente. Assim, foi desenvolvido um sistema de *lab-on-a-disk* que permitisse por microfluidica a distribuição de amostras que reagiriam com microesferas impregnadas com antígenos específicos, havendo no disco os controles de reação para garantir a acuidade do teste. Essa proposta foi exitosa em sua prova de conceito desse dispositivo com os antígenos, microesferas e fluoróforos desenvolvidos pela equipe e passamos então ao desenvolvimento de um projeto piloto para aperfeiçoar o equipamento. Graças ao sucesso das etapas que levaram da bancada ao protótipo, estabelecemos uma parceria com a empresa LIFEMED e através de um projeto financiado pela Finep o protótipo está sendo desenvolvido para distribuição comercial no próximo exercício como ferramenta diagnóstica de apoio ao projeto nacional “Rede Cegonha”.

Adicionalmente, trabalhamos no aperfeiçoamento de um teste *point-of-care* utilizando a metodologia de fluxo lateral e foi desenvolvido um sistema de leitor destes testes que permite não apenas a leitura acurada mas também a transmissão dos dados via comunicação telefônica, tornando-se uma ferramenta importante para trabalho de campo ou para quando o diagnóstico tenha que ser rapidamente informado. Esse leitor já foi validado pela Fiocruz e o início da produção em escala e sua distribuição está sendo discutida com o PN DST/AIDS. São muitos os aspectos positivos deste INCT, desde sua internacionalização, através de redes de cooperação e novos projetos, até sua legitimação diante das agências de fomento como *locus* de inovação. Merece destaque o credenciamento do arranjo ICC – IBMP no SISNANO, como único laboratório voltado para a saúde a compor esta rede criada pelo MCTI. Este credenciamento abriu possibilidades para apresentação ao MS de projeto (já aprovado) para instalação no *campus* do Tecpar da plataforma NANOSUS, plataforma de nanobiotecnologia e prototipagem de produtos para saúde. Assim, o INCT por nós coordenado cumpriu todas as etapas da cadeia de inovação.

Principais publicações

Menezes, Gisele Barreto Lopes ; Pereira, Fernanda Albuquerque ; Duarte, César Augusto Barros ; Carmo, Theomira Mauadie Azevedo ; Silva Filho, Hermes Pedreira da ; Zarife, Maria Alice ; Krieger, Marco Aurélio ; Reis, Eliana Almeida Gomes ; Reis, Mitermayer G . Hepatitis C virus quantification in serum and saliva of HCV-infected patients. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (Impresso)*, v. 107, p. 680-683, 2012.

Fonseca, B. P. F. ; Marques, C. F. S. ; Nascimento, L. D. ; Mello, M. B. ; Silva, L. B. R. ; Rubim, N. M. ; Foti, L. ; Silva, E. D. ; Ferreira, A. G. P. ; KRIEGER, M. A. . Development of a Multiplex Bead-Based Assay for Detection of Hepatitis C Virus. *Clinical and Vaccine Immunology*, v. 18, p. 802-806, 2011.

Nakatani, Sueli M ; Santos, Carlos A ; Riediger, Irina N ; Krieger, Marco A ; Duarte, Cesar AB ; Debur, Maria do CARMO ; Carrilho, Flair J ; Ono, Suzane K . Comparative Performance Evaluation of Hepatitis C Virus Genotyping Based on the 5' Untranslated Region Versus Partial Sequencing of the NS5B Region of Brazilian Patients with Chronic Hepatitis C.. *Virology journal*, v. 8, p. 459, 2011.

Nakatani SM ; Santos CA ; Riediger IN ; KRIEGER, M. A. ; Duarte C.A ; Carilho FJ ; Ono-Nita SK . Development of hepatitis C virus genotyping by real-time PCR based on the NS5B region. *Plos One*, v. 13, p. e10150, 2010.

Duarte, Cesar A. B. ; Foti, Leonardo ; Nakatani, Sueli M. ; Riediger, Irina N. ; Poersch, Celina O. ; Pavoni, Daniela P. ; A. Krieger, Marco . A Novel Hepatitis C Virus Genotyping Method Based on Liquid Microarray. *Plos One*, v. 5, p. e12822, 2010.

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

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia das Doenças do Papilomavirus – INCT-HPV

Comitê gestor

Luisa Lina Villa (Coordenadora)
 José Eduardo Dolci
 José Eluf Neto
 Paulo A. Chiavone
 Raimundo Raffaelli Filho

Instituições participantes

FCMSCSP; USP; Hospital de Barretos (Fundação Pio XI); Hospital Perola Byington; Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo; Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer; ICESP; INCA; FMUSP; IEC; INCT-FHV; H. do Câncer de São Paulo; UFF; UNESP-Botucatu.

Principais pesquisadores

Adhemar Longatto Filho; Ana Paula Lepique; Antero F Macedo; Antonio José Gonçalves; Enrique Boccardo; Fabio Passetti; Henrique O. de Olival Costa; José Eduardo Levi; Karina Braga Ribeiro; Lara Termini; Laura Sichero; Luisa Lina Villa; Maria Amélia M. Veras; Patricia Savio; Wilma de Carvalho Forte.

Principais linhas de pesquisa

1. Avaliação do uso de testes moleculares de HPV no rastreamento primário do câncer de colo do útero. Vários projetos estão em curso para comparar a efetividade das novas modalidades moleculares de rastreio àquela do método de Papanicolaou regularmente utilizado, incluindo diversos testes para identificação de DNA e RNA de HPV, comprovadamente mais sensíveis que a citologia oncológica. Os testes serão feitos no âmbito da rede pública de saúde e no atendimento a populações afastadas dos grandes centros, visando ampliar a cobertura e a efetividade destes programas de prevenção.

2. Identificação de alvos específicos em tumores do colo uterino e de cabeça e pescoço. A partir de linhagens celulares derivadas de tumores e de amostras de tumores genitais e de orofaringe, estamos utilizando a metodologia de *Peptide Phage Display* na busca de alvos moleculares para diversos tumores associados ao HPV e também de células endoteliais e células do infiltrado inflamatório. Desta forma pretende-se identificar receptores ou ligantes específicos em diferentes elementos tumorais, que permitam formas mais precisas de direcionamento de drogas, ou reconhecer alvos terapêuticos específicos para neoplasias causadas por HPVs de alto risco oncogênico.

3. Genômica e Transcriptômica de Tumores do Colo Uterino. Em colaboração com o INCA e o Centro de Bioinformática de Belo Horizonte, MG, vamos analisar o genoma completo e o transcriptoma de dois subtipos de câncer de colo de útero, o escamoso e o adenocarcinoma. Com essa iniciativa, o INCT-HPV espera expandir de forma significativa a busca de marcadores tumorais nesse tumor tão frequente em nosso meio.

4. Formação de recursos humanos especializados na área das doenças associadas ao HPV, quer na geração de profissionais dedicados à pesquisa científica, quer quanto à prática clínica, ensino e divulgação, além de oficinas de capacitação de profissionais e voluntários.

Resumo dos resultados e perspectivas

Com a inauguração dos laboratórios que abrigam este INCT, em novembro de 2012, estamos consolidando nossas atividades de pesquisa e de formação de pesquisadores, com vários resultados publicados e a incorporação de diversos alunos tanto de iniciação científica quanto de pós-graduação. Temos sido especialmente ativos em atividades de ensino, capacitação e divulgação para sociedade, através de publicações em revistas especializadas e realização de inúmeras palestras, aulas, oficinas e até um workshop para a mídia com a participação de jornalistas de diversos veículos nacionais. Dessa iniciativa surgiu a publicação de um GUIA DO HPV, com informação detalhada sobre o HPV e suas doenças para o público leigo. Destaque-se, também, a realização de uma oficina sobre Doenças causadas pelo HPV, transmissão e prevenção, com a Fundação Gol de Letra, importante instituição do Terceiro Setor com quem estabelecemos uma parceria.

Principais publicações

Villa, LL. Cervical Cancer in Latin America and the Caribbean: The Problem and the Way to Solutions. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 21(9):1409-13, 2012

Matos RP, Sichero L, Mansur IM, Bonfim CM, Bittar C, Nogueira RL, Küpper DS, Valera FC, Nogueira ML, Villa LL, Rahal P, Calmon MF. Nucleotide and phylogenetic analysis of human papillomavirus types 6 and 11 isolated from recurrent respiratory papillomatosis in Brazil. *Infect Genet Evol.* Mar 1 2013 [Epub ahead of print]

Betiol J, Villa LL, Sichero L. Impacto f HPV infection on the development of head and neck cancer. *Braz J Med Biol Res.* On line. 2013

Amaro-Filho SM, Golub JE, Nuovo GJ, Cunha CB, Levi JE, Villa LL, Andrade CV, Russomano FB, Tristão A, Pires A, Nicol AF. Comparative analysis of biomarkers in the invasive cervical cancer: correlation with HPV type. *PLoS One* 8(3) e57810, 2013

Fregnani JH, Carvalho AL, Eluf-Neto J, Ribeiro Kde C, Kuil Lde M, da Silva TA, Rodrigues SL, Mauad EC, Longatto-Filho A, Villa LL. A school-based human papillomavirus vaccination program in barretos, Brazil: final results of a demonstrative study. *PLoS One* 8(4):e62647, 2013

Contatos

www.incthpv.org.br

contato@incthpv.org.br

Endereço: Rua Marques de Itu 381

01223-001, São Paulo, SP, BR



Projeto do INCT-HPV junto à Santa Casa de Misericórdia de São Paulo

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Doenças Tropicais – INCT-DT

Comitê gestor

Edgar Marcelino de Carvalho (Coordenador)

Selma Bezerra Jerônimo (Vice-coordenadora)

Rodrigo Correa-Oliveira

Maria Ilma Araújo

Kenneth Gollob

Jamary Oliveira Filho

Instituições participantes

FAMED-UFBA, ICS-UFBA, UFRN), CPGM - Fiocruz, UFOP, UFMG, CPqRR-Fiocruz

Principais pesquisadores

Edgar Marcelino de Carvalho Filho, Selma Maria Bezerra Jerônimo, Alexandre Reis, Andréa Gazzinelli, Geraldo Gileno de Sá Oliveira,

Guilherme Correa de Oliveira, Jamily Oliveira Filho, Kenneth John Gollob, Léa Cristina Castellucci, Lourdes Farré, Lucas Pedreira de Carvalho, Maria Ilma Araújo, Maria Olívia Bacellar, Nicolaus Albert Schriefer, Paulo Roberto Lima Machado, Patrícia Veras, Rodrigo Correa-Oliveira, Sara Passos, Sérgio Oliveira Costa, Silvane Maria Braga, Songeli Menezes Freire, Walderez Ornelas Dutra.

Principais linhas de pesquisa

O maior foco de atuação do INCT-DT são doenças tropicais, nomeadamente: leishmaniose, doença de Chagas, hanseníase, esquistossomose infecção por HTLV-1 e tuberculose. No âmbito do instituto, seis linhas de pesquisa são desenvolvidas: 1) Biomarcadores imunológicos associados à patologia e resistência; 2) Biomarcadores genéticos do hospedeiro associados à patologia e resistência; 3) Biomarcadores genéticos do patógeno associados à expressão da doença e resposta terapêutica; 4) Ensaios clínicos com imunomoduladores; 5) Identificação de antígenos com ação profilática; 6) Identificação de antígenos com ação imunomoduladora. Temos concentrado esforços em diferentes especialidades clínicas e abordagens técnicas e científicas, na busca de soluções que possam favorecer diretamente as populações afetadas. Buscamos o desenvolvimento de pesquisa científica de ponta, pesquisa clínica aplicada e intervenções sociais como alternativas diagnósticas, profiláticas e terapêuticas para doenças tropicais negligenciadas, apresentando soluções a curto, médio e longo prazos.

Resumo dos resultados e perspectivas

As atividades desenvolvidas pelo INCT-DT permitiram a identificação de marcadores genéticos e imunológicos preditores da gravidade da leishmaniose tegumentar, da doença de Chagas, hanseníase e esquistossomose. Foram também identificados antígenos de *Shistosoma mansoni* com ação imunomoduladora e com potencial de uso em imunoterapia em outras doenças como na leishmaniose tegumentar e na infecção pelo HTLV-1. Isto só foi possível devido a nossa compreensão sobre a imunopatologia dessas doenças, permitindo antecipar potenciais alvos de imunomodulação. Foi desenvolvido um Kit para imunodiagnóstico da leishmaniose visceral canina. Foi documentada a baixa eficácia da pentoxifilina em modular resposta imune na infecção pelo HTLV-1. Foi documentado através de um estudo de fase III que a associação de pentoxifilina ao antimonial pentavalente aumenta a eficácia do antimonial e acelera a cura de leishmaniose cutânea. Através de um estudo aberto foi documentada a eficácia da anfotericina lipossomal no tratamento da leishmaniose cutânea disseminada, forma clínica de leishmaniose tegumentar na qual a falha terapêutica ao antimonial ocorre em 70% dos casos. Por meio do INCT-DT foi possível integrar grupos que vinham atuando separadamente em áreas similares e/ou complementares em um único grupo permitindo a troca dinâmica de conhecimentos, o que permitiu um aumento substancial na obtenção de novos dados para utilização em controle/tratamento de doenças, como também a capacidade de examinarmos de forma macro os diversos agravos que são alvo de pesquisa do Instituto. Adicionalmente, aumentamos nossa competência de integração com a sociedade e transferir mais prontamente informações para as populações afetadas por doenças tropicais.

Principais publicações

Magalhães L, et al. High interleukin 17 expression is correlated with better cardiac function in human Chagas disease. The Journal of Infectious Diseases, 2013.

Moura ML, et al. Active surveillance of Hansen's Disease (leprosy): importance for case finding among extra-domiciliary contacts. PLoS

Neglected Tropical Diseases, 2013.

Schnorr D, et al. IFN- γ production to leishmania antigen supplements the leishmania skin test in identifying exposure to *L. braziliensis* infection. PLoS Neglected Tropical Diseases, 2012.

Gazzinelli A, et al. A research agenda for helminth diseases of humans: social ecology, environmental determinants, and health systems. PLoS Neglected Tropical Diseases, 2012.

Queiroz A, et al. Association between an emerging disseminated form of leishmaniasis and *Leishmania (Viannia) braziliensis* strain polymorphisms. Journal of Clinical Microbiology, 2012.

Contatos

Edgar Marcelino de Carvalho Filho

Rua Augusto Viana, s/n.

Hospital Universitário Professor Edgard Santos, 5º andar

Canela, Salvador, Bahia

CEP 40110-160

Tel: (71)32377353

imuno@ufba.br, edgar@ufba.br

<http://inctdt.cebio.org/>



Equipe de pesquisadores do INCT-DT.

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)

João Batista Teixeira da Rocha

Jean Pierre Osés

Instituições participantes

UFRGS, PUCRS, UFSM, FURG, UCPEL, UNIPAMPA, UFSC, UFRJ, UFRN, URCA

Principais pesquisadores

Diogo Onofre Gomes de Souza, Carlos Alberto Saraiva Gonçalves, Moacir Wajner, Luis Valmor Portela, Carlos Alexandre Netto, Lisiane Porciúncula, Cristhiane Gazzana Salbego, Diogo Losch de Oliveira, Luciana Calabro, Maria Elisa Calcagnoto, Marco Stefani, João Batista Teixeira da Rocha, Carla Ines Tasca, Marcelo Farina, Antonio Galina, André Prato Schmidt, Paula da Costa Ribeiro, Jean Pierre Osés, Lucia Helena Vinadé, Adriano Tort, José Galberto Costa, Vanessa Schein, Letícia Petenuzzo, Ana Paula Horn.

Principais linhas de pesquisa

1. Excitotoxicidade, suas consequências e estratégias de prevenção e neuroproteção, com uma abordagem multidisciplinar básica e clínica. 2. Formação de recursos humanos altamente qualificados no tema em nível de pós-graduação. 3. Difusão do conhecimento em doenças cerebrais, envolvendo estudantes do ensino médio, de graduação e de pós-graduação.

Resumo dos resultados e perspectivas

Durante os anos de 2011 e 2012 foram publicados 314 (trezentos e catorze) artigos científicos (2011: 137 e 2012: 177), dos quais quase a totalidade em revistas internacionais indexadas. Foram defendidas 36 (trinta e seis) Dissertações de Mestrado (2011: 12 e 2012: 24) e 42 (quarenta e duas) Teses de Doutorado (2011: 28 e 2012: 14).

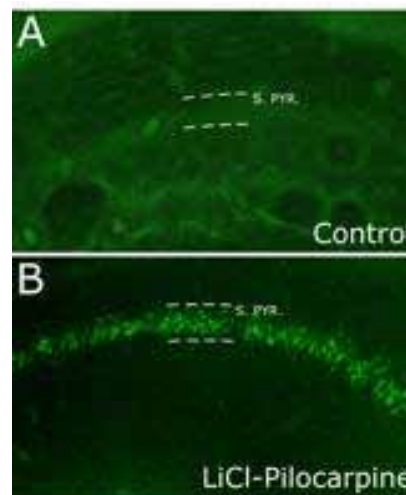
A contribuição científica do nosso INCTEN reside no avanço da compreensão de mecanismos de doenças cerebrais que envolvem a excitotoxicidade glutamatérgica, bem como o uso de novas estratégias de prevenção e/ou tratamento: 1) o uso de guanosina, GMP e a manipulação farmacológica de receptores de adenosina 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 calcogênicos e antioxidantes; f) parâmetros neuroquímicos envolvidos em pacientes com traumatismo cerebral.

Principais publicações

FINIMUNDI, M. ; RICO, E. P. ; JUNQUEIRA, H. ; SOUZA, DO . Correlação entre ritmo circadiano, turno escolar e rendimento escolar de estudantes de 11 a 17 anos de idade em escolas de ensino fundamental e médio. REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 12, p. 362-371, 2013. SEMINOTTI, Bianca ; da Rosa, Mateus Struecker ; Fernandes, Carolina Gonçalves ; Amaral, Alexandre Umpierrez ; Braga, Luisa Macedo ; LEIPNITZ, Guilhian ; de Souza, Diogo Onofre Gomes ; Woontner, Michael ; Koeller, David M. ; Goodman, Stephen ; Wajner, Moacir . Induction of oxidative stress in brain of glutaryl-CoA dehydrogenase deficient mice by acute lysine administration. Molecular Genetics and Metabolism (Print), v. 1, p. 1, 2012. RIGON ZIMMER, EDUARDO ; Kalinine, Eduardo ; BRANCO HAAS, CLARISSA ; ROCCO TORREZ, VITOR ; Onofre Souza, Diogo ; PASTORIS MULLER, ALEXANDRE ; Valmor Portela, Luis . Pretreatment with Memantine Prevents Alzheimer-Like Alterations Induced by Intrahippocampal Okadaic Acid Administration in Rats. Current Alzheimer Research, v. 9, p. 1182-1190, 2012. Ciruela, Francisco ; Fernández-Dueñas, Víctor ; Llorente, Javier ; Borroto-Escuela, Dasiel ; Cuffí, María L. ; Carbonell, Lourdes ; Sánchez, Silvia ; Agnati, Luigi F. ; Fuxe, Kjell ; Tasca, Carla I. . G protein-coupled receptor oligomerization and brain integration: Focus on adenosinergic transmission. Brain Research, v. 1, p. 1-10, 2012. de Souza, Daniela Fraga ; WARTCHOW, KRISTA ; Hansen, Fernanda ; Lunardi, Paula ; Guerra, Maria Cristina ; NARDIN, Patrícia ; Gonçalves, Carlos-Alberto . Interleukin-6-induced S100B secretion is inhibited by haloperidol and risperidone. Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, v. 43, p. 14-22, 2012.

Contatos

Depto. de Bioquímica , ICBS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2600 - anexo.
CEP :900035-003, Porto Alegre/RS
Tel: 51-3308 5558 ou 3308 5538
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 epilépticas (B).

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos – INCT-INOFAR

Comitê gestor

Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro (Coordenador)
Fernando de Queiroz Cunha (Vice-coordenador)
Ângelo da Cunha Pinto
Heloisa de Oliveira Beraldo
Luiz Carlos Dias
Marco Aurélio Martins
Vanderlan da Silva Bolzani

Instituições participantes

UFRJ, UERJ, UFAL, UFC, UFG, UFMG, UFPB, UFRGS, UFRRI, UNIFAL
UNESP, UNICAMP, USP, FIOCRUZ, LNCC, e as empresas: Cristália Laboratórios Farmacêuticos, InVitroCells, Instituto Royal, Cialyx Laboratórios & Consultorias; BioTECHCELL, Nortec Química

Principais pesquisadores

Adelaide Maria S Antunes; Carlos Alberto M Fraga; Carlos Mauricio R Sant'Anna; Claudia Ó Pessoa; Claudio V Junior; Francisco José R Paumgarten; Francisco R de A Neto; François G Noël; Gisele Z Sudo; João Antonio P Henriques; José Nelson S Silva Couceiro; Laurent E Dardenne; Lidia M Lima; Magna Suzana A Moreira; Manoel Odorico M Filho; Marcia P Veloso; Margareth de Fatima F M Diniz; Nelilma C Romeiro; Patricia D Fernandes; Patricia M R e S Martins; Patricia R M Rocco; Ricardo Mene-gatti; Roberto T Sudo; Ronaldo A Ribeiro; Stela Maris K Rates; Thereza Christina B Fidalgo; Valeria Oliveira.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-INOFAR é uma rede de pesquisa da inovação em fármacos que

congrega renomados cientistas de diferentes especialidades da cadeia de inovação em fármacos de diferentes instituições de pesquisa e universidades do Brasil. As principais linhas de pesquisa se situam em projetos interdisciplinares visando a identificação de novos candidatos a fármacos antiasma, anticâncer, antileishmaniose, cardioativos e neuroativos - inovação radical - e estudar rotas de síntese para fármacos genéricos que representem oportunidades para o setor farmacêutico nacional - inovação incremental.

Relevâncias (acadêmica, científica, social, econômica, humana, etc): A construção da rede de pesquisa que compreende o INCT-INOFAR representa significativo patrimônio acadêmico-científico de elevada relevância para o País. Agregando empresas a ICT's, esta rede tem particularidades únicas que acentuam sua relevância. Em termos sociais, ações de difusão e a popularização das ciências relacionadas aos fármacos têm sido objeto de iniciativas de divulgação e para tal criou-se, em abril de 2012, a Secretaria de Extensão do INCT-INOFAR, com o desafio de dar capilaridade aos projetos de Educação em Saúde. O Portal dos Fármacos, criado e mantido pelo INCT-INOFAR, é dedicado à difusão e popularização das Ciências Farmacêuticas.

Resumo dos resultados e perspectivas

Dentre os resultados mais marcantes alcançados pelo INCT-INOFAR estão a identificação de duas substâncias promissoras, candidatas a novos fármacos antiasmático e neuroativo, respectivamente. A identificação do novo provável mecanismo de ação farmacológica, em um caso e os resultados obtidos em modelos animais de silicose, doença sem tratamento específico, reforçaram a importância deste subprojeto que para cumprir a fase pré-clínica precisa ainda de ensaios de toxicidade crônica. Aqui identificou-se um severo gargalo por carência de laboratórios de escalonamento. A associação da Nortec Química (RJ) visa contornar esta limitação da cadeia de inovação em fármacos. A otimização da síntese da atorvastatina, maior fármaco em vendas da história da indústria farmacêutica, em relação à síntese original, resultou em depósito de patente pelas agências de inovação, em cotitularidade, pela UFRJ e a UNICAMP. A síntese do sunitinibe foi concluída, importante fármaco anticâncer de interesse do SUS e da fluoxetina, importante fármaco neuroativo. O INCT-INOFAR tem contribuído para a qualificação graduada e pós-graduada em Química Medicinal e Farmacologia, disciplinas centrais da cadeia de inovação em fármacos, apoiando iniciativas de programas de pós-graduação, além da Escola de Verão em Química Farmacêutica Medicinal, realizada pelo LASSBio-UFRJ, e a mobilidade de discentes entre os laboratórios participantes. A divulgação dos resultados científicos obtidos atraiu parceiros empresariais interessados em internalizar parte das tecnologias desenvolvidas, particularmente no que se refere aos fármacos genéricos estudados sinteticamente.

Principais publicações

Alves-Filho, J. C. et al., Interleukin-33 attenuates sepsis by enhancing neutrophil influx to the site of infection. *Nature Medicine*, v. 16, p. 708-712, 2010.
Barreiro, E. J. et al., The methylation effect in medicinal chemistry. *Chemical Reviews*, v. 111, p. 5215-5246, 2011.
Kümmerle, A. E. et al., Design, Synthesis, and Pharmacological Evaluation of N-Acylhydrazones and Novel Conformationally Constrained Compounds as Selective and Potent Orally Active Phosphodiesterase-4 Inhibitors. *Journal of Medicinal Chemistry*, v.55, p. 7525-7545, 2012.
Hernández, P. et al., Hybrid furoxanyl N-acylhydrazone derivatives as hits for the development of neglected diseases drug candidates. *European Journal of Medicinal Chemistry*, v. 59, p. 64-74, 2013.
Silva, J.G.D. et al., Chalcone-derived thiosemicarbazones and their

zinc(II) and gallium(III) complexes: Spectral studies and antimicrobial activity. *Journal of Coordination Chemistry*, v. 66, p. 385-401, 2013.

Contatos

INCT-INOFAR
Caixa Postal 68.043
CEP 21.944-971
Rio de Janeiro, RJ
coord.inofar@ccsdecania.ufrj.br; ejbarreiro@ccsdecania.ufrj.br
Tel.: 21-2562-6478 ou 21-2562-6644
www.inct-inofar.ccs.ufrj.br



Síntese de fármacos e medicamentos.

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)
Carla Pagliari
Cristovam W. Picanço Diniz
Daniele Barbosa de Almeida Medeiros
Eduardo José Melo dos Santos
Juarez Antonio Simões Quaresma
Manoel do Carmo Pereira Soares
Maria Irma Seixas Duarte

Instituições participantes

IEC, UFPAUSP, CPqRR/FIOCRUZ; Columbia University; University of Texas Medical Branch; University of Southampton; University of Göttingen; Trinity College Institute of Neuroscience; University of California Berkeley; Instituto Carlos Malbrán; University of Massachusetts Worcester

Principais pesquisadores

Daniele Barbosa Medeiros, Elizabeth Salbê Travassos da Rosa, Sueli Guerreiro Rodrigues, Ana Cecília R. Cruz; Jannifer Chiang; Cristovam W. P. Diniz, Marcia Kronka Sosthenes, João Bento Torres, Eduardo Mello Santos; W. Ian Lipkin, Gustavo Palacios; Robert Tesh, Amelia P.A. T. Rosa; Manfred Weidmann; Victor Hugh Perry; Colm Cunningham; Eva Harris; Paula Padula; Irene Bosch.

Principais linhas de pesquisa

1. Desenvolvimento de um teste imunocromatográfico para o diagnóstico

rápido do vírus dengue utilizando proteínas recombinantes do Envelope (E) e anticorpos monoclonais: em desenvolvimento. Relevante para diagnóstico rápido de dengue para uso em postos de saúde do SUS, ambulatórios e hospitais; 2. Desenvolvimento de um teste de ELISA para detecção de antígeno NS1 para o vírus da Febre Amarela: em desenvolvimento. Relevante para saúde pública, uso no SUS; 3. Desenvolvimento de modelo experimental para estudo de infecções do SNC causadas por vírus dengue: aspectos neuropatológicos e comportamentais; Modelo desenvolvido para avaliar FD/FHD, mas ainda não desenvolvido para Dengue do SNC; 4. Desenvolvimento de estudos genéticos para associação de polimorfismo de genes KIR e seus grupos de ligantes HLA-C com Dengue: em desenvolvimento; 5. Desenvolvimento de testes imunoenzimáticos e RT-PCR para caracterização de infecções por hantavírus brasileiros: Desenvolvido. Relevante para o SUS; 6. Desenvolvimento e padronização de técnicas biomoleculares para detecção, quantificação e genotipagem dos vírus das hepatites B e D em casos de hepatite fulminantes: Desenvolvido. Relevante para o SUS; 7. Febres Hemorrágicas virais: caracterização da resposta imune inata tecidual *in situ* e o papel dos fenômenos vasculares em infecções humanas e experimentais em modelos murinos: Desenvolvido. Relevante para academia; 8. Desenvolvimento de método diagnóstico para o FHV empregando sistemas nanoparticulados: Em desenvolvimento; 9. Dengue Experimental Em *Callithrix penicillata*: Modelo desenvolvido que demonstrou ser excelente para estudo experimental do dengue, inclusive para avaliação de vacinas candidatas, já que não se dispunha de um modelo de primatas para estudo de dengue.

Todos as nove linhas de pesquisa são relevantes para a academia, para a saúde humana por desenvolver novas tecnologia de diagnóstico para o SUS, para a sociedade pois permite maior facilidade no diagnóstico das FHV e economicamente viável pois permitirá que não sejam importados insumos e kits diagnósticos para as FHV, resultando em economia para o SUS na importação dos mesmos.

Resumo dos resultados e perspectivas

Desenvolvimento de teste IgM-ELISA Rápido para dengue: Foi um dos objetivos do INCT-FHV. Está em uso no IEC e em vários laboratórios da rede nacional de laboratórios de saúde pública do Ministério da Saúde (MS) para o diagnóstico de dengue em até 4 horas.

Desenvolvimento de RT-PCR em tempo real para Febre Amarela: Também foi objetivo inicial do INCT-FHV. Desenvolvido e em uso no IEC e na rede de laboratórios de saúde pública do MS.

Desenvolvimento de RT-PCR em tempo real para Hantavírus: Também foi objetivo inicial do INCT-FHV. Desenvolvido e em uso no IEC, em breve será repassado para a rede de laboratórios de saúde pública do MS. Desenvolvimento de modelo experimental de dengue em camundongo imunocompetentes: Desenvolvido um modelo que permite analisar as alterações provocadas pelo VDEN, inclusive com letalidade nos camundongos infectados semelhante ao que ocorre nas formas graves de dengue (FHD/SCD).

Desenvolvimento de modelo de dengue em macacos *Callithrix penicillata*: Linha incluída no 3º ano do INCT-FHV. Desenvolvido e mostrou ser eficiente e tem perspectiva para uso em estudos sobre a patogenia do dengue e de candidatas de vacinas de dengue. Esse modelo tem enorme repercussão no exterior, pois não havia modelo de dengue em primatas.

Os resultados alcançados pelo INCT-FHV têm gerado novos produtos para diagnóstico das FHV que podem ser produzidos comercialmente por empresas (p.ex. Biomanguinhos) para uso na rede nacional de laboratórios de saúde pública do MS; 14 mestres e cinco doutores foram ou estão sendo formados pelo INCT-FHV na área da microbiologia (Virologia)

Principais publicações

Nunes et al. (2011). Evaluation of an Immunoglobulin M-specific capture enzyme-linked immunosorbent assay for rapid diagnosis of dengue infection. *J Virol Meth* 171: 13-20;

Nunes et al., (2011). Evaluation of two molecular methods for the detection of Yellow fever virus genome. *J Virol Meth* 174: 29-34;

Travassos da Rosa et al., (2012). Molecular epidemiology of the Hantavirus Laguna Negra in Mato Grosso state, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 18(6): 982-985;

Firth C et al. (2012). Diversity and distribution of hantaviruses in South America. *J Virol* 86(24): 13756-13766;

Nunes et al., (2012). Genomic and phylogenetic characterization of Brazilian yellow fever virus strains. *J Virol* 86(24): 13263-13271;

Contatos

Pedro F. C. Vasconcelos

Instituto Evandro Chagas

Rodovia BR 316, Km 07, S/N

CEP 67030-000

Ananindeua, Brazil

Tel: +55 91 3214-2271 / 8896-4718; Fax: +55 91 3214-2299

E-mail: pedrovasconcelos@iec.pa.gov.br; pedro.vasconcelos@globo.com



Mapa mostrando seis entradas e dispersão espaço-temporal de dengue 4 no Brasil principalmente via Caribe na Amazônia e episódio de entrada no estado da Bahia via sudeste da Ásia.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fôtonica Aplicada à Biologia Celular – INCT INFABiC

Comitê gestor

Hernandes Faustino Carvalho (Coordenador)

Carlos Lenz Cesar (Vice-coordenador)

Luciana Bolsoni Lourenço

Konradin Metzke

Ruy Gastaldoni Jaeger

Rosiane Lopes da Cunha

Fátima Bötcher-Luigi

Instituições participantes

UNICAMP; UFSCAR; USP; UNESP; UNIFESP; UFF; UFRJ; FIOCRUZ

Principais pesquisadores

Ione Salgado, Marcelo C Dornellas, Paulo Arruda, Cícero Omega, Wallace CA Siqueira, Edvaldo M Barros, Carlos AR Costa, Carmen V Ferreira, Willian Zambuzi, Ricardo P Bertolla, Edson G Lo Turco, Sérgio L Felisbino, Heidi Dolder, Shirlei Maria Recco-Pimentel, Lilian Andrade,

Marianne Pinotti, Maria D Feder, Suzete AO Gomes, Randall L Adam, João E Carvalho, Mary Na Foglio, Heloisa S Selistre-Araújo, Tomomasa Yano, Carla B Collares-Buzato, Miriam D Hubinger, Gabriela A Macedo, Carlos RF Grosso, Silvana Allodi.

Principais linhas de pesquisa

1. Aplicações de óptica não linear; 2. Identificação e localização molecular *in situ*; 3. Desenvolvimento de novas abordagens de análises microscópicas simultâneas; 4. Microscopia de superresolução; 5. Microscopias de moléculas únicas.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INFABIC adquiriu e instalou um conjunto de equipamentos e acessórios únicos no País e disponibiliza serviços de aquisição de imagens, suporte técnico, treinamento avançado e suporte para análises de resultados.

A ação conjunta entre Física e Biologia na idealização, montagem e disponibilização das técnicas centradas em microscopia confocal e óptica não-linear tem permitido acelerar e qualificar o trabalho de pesquisa do grupo inicial e de 30 outros grupos associados. Alcançando a invejável marca de 270 artigos publicados no ano de 2012.

O INFABIC tem ramificações nas diferentes áreas do conhecimento, estendendo-se para a Química, Medicina, Engenharias, Materiais, Nanotecnologia, Novos Fármacos. Os treinamentos formais acontecem no workshop teórico prático (já aplicados em 2011 e 2012), em que os participantes têm acesso aos pesquisadores e laboratórios envolvidos, com oportunidade de iniciar análises em suas próprias amostras. Há orientações de IC, Mestrado e Doutorado e Pós-doutoramentos formais, vinculados ao INCT. Há colaborações estabelecidas com Alemanha, Argentina, México, Cuba, EUA, China e Bulgária.

Há colaborações formais com empresas (Allergisa, Rhea Biotech, Komlux, Bio-Lógica) e hospital (Boldrini), visando assessorias, prestação de serviços e transferência de tecnologias

Principais publicações

Adur J, Pelegati VB, de Thomaz AA et al. (2012) Optical biomarkers of serous and mucinous human ovarian tumor assessed with nonlinear optics microscopies. *PLoS One* 7 (10): e47007

Barcellos KS, Bigarella CL, Wagner MV et al. (2013) ARHGAP21 protein, a new partner of α -tubulin involved in cell-cell adhesion formation and essential for epithelial-mesenchymal transition. *J Biol Chem* 288: 2179

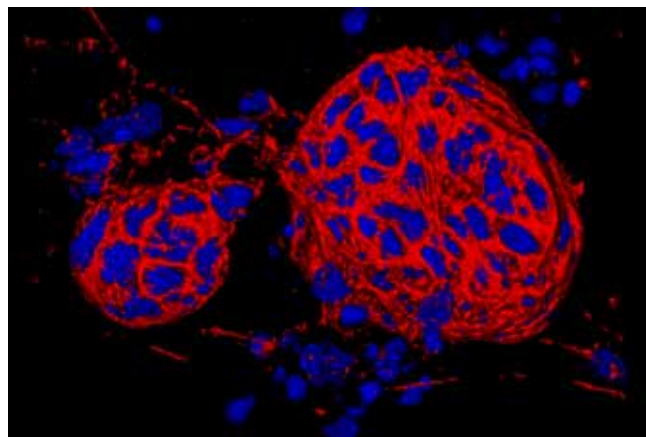
Carvalho CPF, Oliveira RB, Britan A et al (2012) Impaired beta to-beta cell coupling mediated by Cx36 gap junctions in prediabetic mice. *Am J Physiol: Endocrinol Metabol* 303: E144-E151.

Flores MB, Rocha GZ, Damas-Souza DM et al (2012) Obesity-induced increase in tumor necrosis factor- α leads to development of colon cancer in mice. *Gastroenterology* 143: 741. e1-4

Queiroz KCS, Zambuzzi WF, Sousa RR et al. (2012) Violacein induces death of resistant leukaemia cells via kinome reprogramming, endoplasmic reticulum stress and Golgi apparatus collapse. *Plos One* 7, p. e45362

Contatos

Instituto de Biologia – Unicamp
Bloco N Salas 10/11
Tel. (19) 3521 6118
e-mail: hern@unicamp.br
www.inct-infabic.net.br



Organóides prostáticos crescidos em matriz 3D – Imagem obtida ao microscópio confocal após identificação dos filamentos de actina (faloidina, vermelho) e dos núcleos celulares (DAPI, azul). Reconstrução tridimensional de cortes ópticos e utilização do modo superfície. Cedida por Guilherme O Barbosa.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genética Médica Populacional – INaGeMP

Comitê gestor

Roberto Giugliani (Coordenador)
Eduardo Enrique Castilla (Vice- coordenador)
Henrique Krieger
Iêda Maria Orioli
Lavínia Schüller-Faccini

Instituições participantes

HCPA; FIOCRUZ; UFRJ; USP; UFRGS; UFPA; UFBA; UNICAMP; FEPAM/RS; CEMIC

Principais pesquisadores

Angelina Xavier Acosta, Denise Pontes Cavalcanti, Eduardo Enrique Castilla, Erlane Marques Ribeiro, Henrique Krieger, Jorge Lopes Camelo, Juan Llerena Jr., Iêda Maria Orioli, Laura Jardim, Lavínia Schüller-Faccini, Luiz Carlos Santana da Silva, Luiz Marcelo Aranha Camargo, Patricia Ashton-Prolla, Ricardo de Godoy Mattos Ferreira, Ricardo Gunski, Roberto Giugliani, Ursula da Silveira Matte, Vera Vargas.

Principais linhas de pesquisa

O INaGeMP desenvolve pesquisa em populações humanas onde ocorrem problemas médicos de causa potencialmente genética. Do ponto de vista médico, o estudo desses problemas pode ajudar a população de várias maneiras, desde a compreensão do fenômeno até sua abordagem por medidas de tratamento e/ou prevenção. Do ponto de vista científico, o estudo de populações isoladas geográfica, social ou culturalmente pode ajudar a identificar o papel de genes na gênese de doenças, abrindo perspectivas para o desenvolvimento de novos tratamentos, inclusive para doenças comuns. Entre as pesquisas do INaGeMP se destacam: 1. CeNiso – Censo Nacional de Isolados; 2. Mucopolissacaridoses em comunidades da Bahia e da Paraíba; 3. Genodermatose do litoral do Ceará; 4. Surdez familiar em comunidade isolada do Pará; 5. Fendas orais em diferentes comunidades latino-americanas; 6. Defeitos de tubo neural no interior de Minas Gerais; 7. Altas taxas de gemelaridade no

noroeste do Rio Grande do Sul; 8. Percepção de riscos da energia nuclear para a saúde em Angra dos Reis; 9. Embriopatia por talidomida em regiões com alta taxa de hanseníase; 10. Suscetibilidade genética à malária e leishmaniose em Rondônia; 11. Contaminação industrial e defeitos congênitos em região petroquímica; 12. Doença de Machado-Joseph no sul do Brasil; 13. Mutações para câncer familiar em grupos específicos no sul do Brasil.

Resumo dos resultados e perspectivas

Nosso trabalho permitiu identificar uma mutação associada à alta taxa de gemelaridade no noroeste do Rio Grande do Sul, descoberta que ajuda a compreender esse fenômeno e que poderá ter implicações em novos tratamentos para a infertilidade.

Numa população isolada do sertão da Bahia foram encontrados inúmeros casos (em diferentes famílias) de uma doença muito rara, denominada mucopolissacaridose tipo VI. O diagnóstico correto permite o tratamento dos casos detectados, reduzindo o impacto da doença na comunidade. O programa desenvolvido pelo INAGEMP envolve ainda a identificação de portadores, o aconselhamento genético, a triagem neonatal e um programa de educação para a comunidade sobre este problema.

Foram identificadas também alterações genéticas que podem estar associadas à resistência à malária e leishmaniose, o que poderá permitir novas estratégias para o controle dessas doenças.

Estudos em diversos casos de câncer familiar no sul do Brasil estão apontando para taxas elevadas de uma mutação específica no gene p53, o que explicaria os índices mais elevados de alguns tipos de câncer nessa região e ajuda a identificar um potencial alvo terapêutico.

Principais publicações

TAGLIANI-RIBEIRO, A, Paskulin DD, Oliveira M, Zagonel-Oliveira M, Longo D, Ramallo V, Ashton-Prolla P, Saraiva-Pereira ML, Fagundes NJR, Schuler-Faccini L, Matte U. High twinning rate in Candido Godoi: a new role for p53 in human fertility. *Human Reproduction*, 2012 doi:10.1093/humrep/des217.

LÓPEZ-CAMELO, JS ; CASTILLA EE ; Orioli IM . Folic acid flour fortification: Impact on the frequencies of 52 congenital anomaly types in three South American countries. *American Journal of Medical Genetics. Part A* , v. n/a, p. 000-000, 2010.

SIEBERT, M, Donis KC, Socal M, Rieder CR, Emmel VE, Vairo F, Michelin-Tirelli K, França M Jr, D'Abreu AC, Bettencourt C, Lima M, Lopes Cendes I, Saraiva-Pereira ML, Jardim LB. Glucocerebrosidase gene variants in parkinsonian patients with Machado Joseph/spinoce-rebellar ataxia 3. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012 Feb;18(2):185-90. doi: 10.1016/j.parkreldis.2011.09.024. Epub 2011 Oct 15. PubMed PMID: 22001711.

VIANNA, FSL ; Schüler-Faccini L; LEITE JCL ; DE SOUSA SHC; DA COSTA LEA MM; DIAS, MURILO F; MORELO EF ; DORIQUEI MJR; MAXIMINO CM; SANSEVERINO, MTV. Recognition of the phenotype of thalidomide embryopathy in countries endemic for leprosy. *Clinical Dysmorphology*, 22:59-63, 2013.

AGUIAR, Ernestina Silva de ; GIACOMAZZI, Juliana ; Schmidt, Aishamiane Venes ; BOCK, Hugo ; Saraiva-Pereira, Maria Luiza ; SCHULER-FACCINI, Lavinia ; Duarte Filho, Dakir; Santos, Pollyanna Almeida Costas ; Giugliani, Roberto ; CALEFFI, Maira ; Camey, Suzi Alves; ASHTON-PROLLA, Patrícia . GSTM1, GSTT1, and GSTP1 polymorphisms, breast cancer risk factors and mammographic density in women submitted to breast cancer screening. *Revista Brasileira de Epidemiologia (Impresso)*, v. 15, p. 246-255, 2012.

Contatos

INAGEMP (Sede Administrativa)
Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Prédio 21 – Sala 21506
Rua Ramiro Barcelos, 2350
90035-903 – Porto Alegre – RS
Telefones: (51) 3359-6338 / 3359-6343 - Fax: (51) 3359-8010
E-mail: inagemp@gmail.com ou rgiugliani@hcpa.ufrgs.br
URL <http://www.inagemp.bio.br/>

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Gestão da Inovação em Doenças Negligenciadas – INCT-IDN

Comitê gestor

Carlos Medicis Morel (Coordenador)
José da Rocha Carneiro (Vice-coordenador)
Adriana Diaféria
Gerson Penna
Sinesio Talhari
Moises Goldbaum

Instituições participantes

Abifina, Anvisa, CDTs/Fiocruz, FMT-HVD, FGV, ICICT/Fiocruz, IE/UFRJ, IMPG/UFRJ, INCT-CITECS, INCT-PPED, INCT-DSP, INMETRO, INPI, IPEC/Fiocruz, IOC/Fiocruz, IS-SES/SP, SGUL, UdelaR, UFBA, UFMG, UFRJ, UNEB, UNESP, UNINE, USP

Principais pesquisadores

Ana Carolina Ramos Guimarães, Alexandre Guimarães Vasconcellos, Ana Paula Brum, Carmen Penido, Cicera Henrique da Silva, Claudia Chamas, Bethânia de Araújo Almeida, Carmen Romero Casas, Celso Lage, Cristiana Santos de Macedo, Daniel Savignon Marinho, David William Provance, Jr., Denise Nacif Pimenta, Eduardo Martins, Erika Santos de Aragão, Gilberto Ferreira da Silva, Jayme A. Souza Neto, Jochen Junker, Luciene Ferreira Gonçalves Amaral, Luiz Caetano Antunes, Luiza Sterman Heimann, Marcia Lenzi, Marcio Lourenço Rodrigues, Marcos Catanho, Marcus Vinicius Guimarães de Lacerda, Maria Cristina Soares Guimarães, Maria das Graças M. O. Henriques, Maria Paula Gomes Mourão, Nicolas Carels, Paulo Cesar Negreiros de Figueiredo, Paulo Cesar Pieroni Guedes, Paulo Costa Carvalho, Priscila Rohem dos Santos, Renata Almeida de Souza, Renata Curi, Roberto Silveira Reis, Salvatore Giovanni de Simone, Valdiléa Gonçalves Veloso dos Santos, Wim Degraeve.

Principais linhas de pesquisa

1. Análise de redes: Estudando a estrutura e a evolução de redes de co-autorias científicas o INCT gera subsídios para a gestão estratégica de projetos de P&D em doenças negligenciadas; 2. Malaria vivax na região amazônica: Estudo da gama de manifestações clínicas da infecção por P. vivax no Brasil como uma amostra representativa de toda a América Latina; 3. Avaliação tecnológica em saúde: Estudando as consequências clínicas e econômicas da adoção de tecnologias em doenças negligenciadas, geramos subsídios nas decisões de incorporação tecnológica no SUS; 4. Propriedade industrial em saúde: Estudar a evolução do sistema internacional de propriedade

intelectual, os efeitos do Acordo Trips no Brasil e as implicações para a inovação em saúde na Fiocruz; 5. Parcerias para o Desenvolvimento de Produtos: Interagindo com PDPs internacionais, o INCT estimula ensaios clínicos de drogas e regimes terapêuticos contra malária vivax e tuberculose.

Resumo dos resultados e perspectivas

Atuação no desenvolvimento de produtos e serviços aplicáveis (inovação) – patentes de pesquisadores do INCT-IDN: Morel CM (2012) Stereoscopic perspective image generation method for object, involves converting three dimensional (3D) world coordinates of object into two dimensional (2D) screen coordinates via negative exponential algorithm from predetermined equation. Patents WO2008064447-A2; BR200606106-A; WO2008064447-A3; US2010045677-A1; US8253741-B2 / Tegatz RE, Provance DW (2013) Electronic-based biosensor. Initial USPTO application May 1st.

Áreas em que o INCT tem formado recursos humanos: o INCT-IDN participa da PG em “Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento” do IE/UFRJ-INCT-PPED. Em nível de PG no exterior e Brasil atua em: epidemiologia em doenças infecciosas, propriedade industrial e o cenário patentário em tecnologias para doenças negligenciadas, prospecção e monitoramento de tecnologias emergentes, avaliação de tecnologias em saúde com ênfase em estudos de custo-efetividade e compartilhamento de riscos. Treinamento no uso de softwares para mineração de dados e informação (publicações, patentes), mapeamento do mercado internacional de tecnologias em saúde (indústria farmacêutica, biotecnológicos e dispositivos médicos).

Avanços quanto à transferência de conhecimentos para a sociedade, empresas e/ou governo: o Coordenador do INCT preside o Conselho Diretor da Global Alliance for Tuberculosis Drug Development (TB Alliance, <http://www.tballiance.org>) o que viabilizou Carta de Intenções entre: TB Alliance, SCTIE/Min. Saúde, CDTS/INCT-IDN. INCT-IDN apresentado no “Observatório de Inovação e Competitividade” (videoteca IEA/USP: <http://iptv.usp.br/portal/home.jsp>).

Principais publicações

Carels N, Frias D (2013) A Statistical Method without Training Step for the Classification of Coding Frame in Transcriptome Sequences. *Bioinformatics & Biology Insights* 7:35-54

Carvalho JR et al (Org.) (2009) Clássicos em Doença de Chagas: história e perspectivas no centenário da descoberta. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 556 p.

Crump A, Morel CM, Omura S (2012) The onchocerciasis chronicle: from the beginning to the end? *Trends in Parasitology* 28:280–288

Lacerda MVG et al (2012) Postmortem Characterization of Patients with Clinical Diagnosis of Plasmodium Vivax Malaria: To What Extent Does This Parasite Kill? *Clinical Infectious Diseases* 55: e67–74

Lacerda, MVG et al (2012) Understanding the Clinical Spectrum of Complicated Plasmodium Vivax Malaria: a Systematic Review on the Contributions of the Brazilian Literature. *Malaria Journal* 11:12

Contatos

INCT-IDN

Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS)

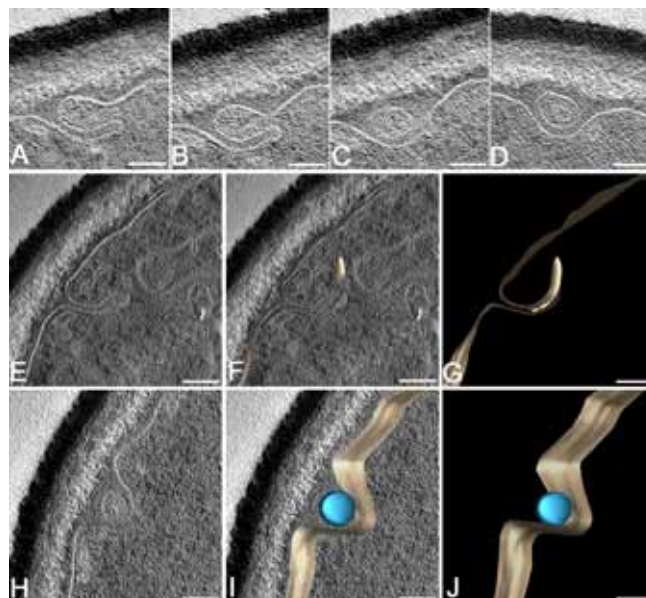
Fiocruz - Av. Brasil 4365

Rio de Janeiro, RJ 21040-900

Tel 21-3885-1736 Fax 21-2290-0494

Email morel@fiocruz.br ou cdts@fiocruz.br

<http://www.cdts.fiocruz.br/inct-idn/>



Análise por tomografia eletrônica de eventos de remodelamento de membrana plasmática levando à formação de vesículas extracelulares em fungos. Vesículas extracelulares são necessárias para o transporte de fatores de virulência de fungos através da parede celular. Detalhes disponíveis em Rodrigues et al., *Curr Opin Microbiol.* 2013, no prelo.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Hormônios e Saúde da Mulher – INCT HSM

Comitê gestor

Poli Mara Spritzer (Coordenadora)

Rui Alberto Ferriani (Vice-coordenador)

Fernando Marcos dos Reis

Luis Guillermo Bahmondes

Marcos Felipe Silva de Sá

Instituições participantes

UFRGS, UFMG, USP/RP, UNICAMP, UFPR, UPF

Principais pesquisadores

Adelina Martha dos Reis, Ana Carolina Japur de Sá Rosa e Silva, Ana Luiza da Silva Maia, Antonio Ribeiro de Oliveira Júnior, Carlos Alberto Scrideli, Carolina Sales Vieira, Ilza Monteiro, Isabel Oliveira de Oliveira, José Antonio Magalhães, Karen Oppermann, Marcos Felipe Silva de Sá, Maria José Duarte Osis, Margaret Cristina da Silva Boguszewski, Maria José Osis, Maurício Abrão, Paula Andréa de Albuquerque Salles Navarro, Paulo Ivo Homem de Bittencourt Jr, Rosana Maria dos Reis, Ruy Silveira Moraes Filho.

Principais linhas de pesquisa

As pesquisas 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 reconhecer fatores de risco à mulher – ambientais, sociais, biológicos, genéticos e moleculares – envolvendo hormônios e condições associadas. As linhas de pesquisa incluem modelos clínicos e experimentais, estudos de base populacional e de pesquisa clínica sobre os temas: 1. Hiperandrogenismo, síndrome dos ovários policísticos, síndrome metabólica na mulher; 2.

Pubarca precoce e repercussões do baixo peso ao nascer em meninas; 3. Transição menopáusica e pós-menopausa, insuficiência ovariana primária e osteoporose; 4. Contracepção, endometriose e infertilidade. Estas atividades contribuem para a consolidação e ampliação de grupos atuantes em pesquisa clínica e desenvolvimento em endocrinologia feminina e reprodutiva, que possam transferir para o governo e sociedade, conhecimentos e práticas na área.

Resumo dos resultados e perspectivas

O tema do impacto dos hormônios sobre a saúde da mulher é considerado estratégico para políticas de saúde, por envolver questões de planejamento familiar, redução de riscos reprodutivos e prevenção de condições associadas à morbi/mortalidade feminina. Entre as contribuições deste INCT, pode-se citar os estudos demonstrando a influência de variantes de genes relacionados com obesidade e a presença de alterações metabólicas em mulheres com excesso de androgênicos, como na Síndrome dos ovários policísticos. Essas mulheres apresentam também, mais frequentemente, alterações pré-clínicas cardiovasculares e na composição corporal. Resultados relevantes foram também verificados em mulheres na menopausa: obteve-se fortes evidências de que não ser sedentária está fortemente associado a menor risco cardiovascular e diabete e detectou-se que baixa escolaridade e diminuição de memória são fatores de risco para depressão e ansiedade nessas mulheres na menopausa. Análises *in vitro* de oócitos humanos estão permitindo melhor compreender o controle da oôgenese e progredem estudos sobre aplicação de células tronco ovarianas na preservação de fertilidade. Estão sendo identificados genes preferencialmente expressos na endometriose e analisados os níveis circulantes e teciduais de hormônios e citocinas de acordo com a gravidade da doença. Alterações nos índices de composição corporal vêm sendo analisadas com diferentes métodos de contracepção e estão sendo investigados efeitos não contraceptivos dos anticoncepcionais orais, e os riscos e benefícios em situações especiais. Outras contribuições referem-se à formação de recursos humanos e indução de novas práticas em saúde na área.

Principais publicações

Bahamondes MV, et al. Prospective study of the forearm bone mineral density of long-term users of the levonorgestrel-releasing intrauterine system. *Human Reproduction*, 25:1158-1164, 2010.
 Boguszewski MCS, et al. Growth Hormone Treatment in Short Children Born Prematurely Data from KIGS. *J Clin Endocrinol Metab*, 96: 1687-1694, 2011.
 Reis FM, Petraglia F, Taylor RN. Endometriosis: hormone regulation and clinical consequences of chemotaxis and apoptosis. *Human Reproduction Update*, 2013.
 Colpani, V. et al. Association Between habitual physical activity and lower cardiovascular risk in premenopausal, perimenopausal, and postmenopausal women. *Menopause*, 20(5): 525-531, 2013.
 Martins, W P, et al. Assisted hatching of human embryos: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Human Reproduction Update*, 18: 600, 2012.

Contatos

INCT – Hormônios e Saúde da Mulher
 Centro de Pesquisa Clínica - HCPA
 Rua Ramiro Barcelos, 2350 prédio 21 - 6º andar sala 607
 Porto Alegre, RS 90.035-003
 Fone: 51 3359 8027
 e-mail: secretariaueg@gmail.com ou spritzer@ufrgs.br
http://estatico.cnpq.br/portal/programas/inct/_apresentacao/inct_saude_mulher.html



Função Endotelial

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica – INCT-IF

Comitê gestor

Ivan da Rocha Pitta (Coordenador)
 Dulcinea Saes Parra Abdala (Vice-Coordenadora)
 Teresa Cristina Tavares Dalla Costa
 Carlos Rangel Rodrigues
 Silvana Nair Leite Contezini
 Geciane Silveira Porto
 Adriana Raffin Pohlmann

Instituições participantes

UFPE, USP SP, USP RP, UFRGS, UFRJ, UFSM, UFSC, UFRGS, UFMG, UFC, UNESP, UFG, UEM, UFS, UFPB, UFAL, UNB, UFBA, UFOP, UFRN, UFSCAR, UFSM, UNIBAN, UNICAMP, UNIFESP, PUC RS, UEPB, UESG, UFAM, UFES, UFF.

Principais pesquisadores

Adalberto Pessoa Junior, Armando Cunha da Silva Junior, Carlos Rangel Rodrigues, Clarice Madalena Bueno Rolim, Eliana Martins Lima, Grace Gosmann, João Carlos Palazzo de Mello, João Luis Callegari Lopes, Maria Vitoria Lopes Badra Bentley, Marta Maria de França Fonteles, Mauro Silveira de Castro, Norberto Peoporine Lopes, Sandro Roberto Valentini, Sérgio Akira Uyemura, Silvy Stuchi Maria-Engler, Simone Gonçalves Cardoso, Sócrates Cabral de Holanda Cavalcanti, Vera Lucia Lanchote.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-IF vem atuando na fase pré-clínica em toda a cadeia produtiva de medicamentos visando o desenvolvimento de novos protótipos para o tratamento do câncer, doenças cardiovasculares, inflamação e dor. Seus projetos de pesquisa encontram-se vinculados às equipes das diferentes Redes de Pesquisa objetivando a obtenção de resultados científicos e tecnológicos de elevado impacto para o avanço da fronteira do conhecimento. Desse modo, nossas expectativas estão relacionadas ao crescimento econômico brasileiro, estabelecimento de cultura da geração de conhecimento, possibilidade de aplicação da ciência criando processos e produtos com alta tecnologia e sua transferência ao setor industrial. A formação de recursos humanos de alto nível ampliou a base científica e tecnológica nacional na cadeia inovativa e produtiva far-

macêutica, assim como nossas atividades de difusão do conhecimento e de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população brasileira vêm promovendo a universalização do acesso ao diagnóstico e aos medicamentos.

Resumo dos resultados e perspectivas

O Instituto implantou o Banco de Moléculas biologicamente ativas (Quimioteca – 1450 compostos) de origem sintética com características físico-químicas definidas valoradas para estudos em novos alvos biológicos, e em alvos conhecidos, para pesquisa de novas aplicações terapêuticas. Trata-se de uma biblioteca inteligente e focada, em considerações farmacofóricas, com relativa simplicidade estrutural, proporcionando a possibilidade de ter o seu perfil farmacoterapêutico otimizado através de estratégias clássicas da Química Medicinal e que permitam o seu *scale-up*. Desse banco de moléculas os protótipos GQ-2 (5Z)-5-(4-cloro-benzilideno)-3-(4-metil-benzil)-tiazolidina-2,4-diona e GQ-16 (5Z)-5-(5-bromo-2-metoxi-benzilideno)-3-(4-metil-benzil)-tiazolidina-2,4-diona agonistas parcial do PPAR γ , melhoram a sensibilidade à insulina em ratos diabéticos com ausência de ganho de peso, são fortemente indicados como agentes terapêuticos anti-diabéticos. Esses novos compostos protegidos por patente, realizada pelo CNPq e transferida para a UFPE - WO 2004089276 A3, atingiram repercussão internacional estando atualmente sendo comercializados como anti-diabéticos para fins de pesquisa pelas empresas EMD Millipore - PPAR Agonist IX, GQ-16 | Calbiochem - <http://www.millipore.com/catalogue/item/516571-25mg>, Sigma Aldrich - GQ-2 - <http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/sml0600?lang=pt®ion=BR> e Cayman Chem. <https://www.caymanchem.com/app/template/Product.vm/catalog/11908>. Encontram-se envolvidos nesse desenvolvimento pesquisadores do INCT Inovação Farmacêutica, INCT de Obesidade e Diabetes, Diabetes Research Center, Methodist, Hospital Research Institute – Houston USA.

Principais publicações

Amato Angélica A. et al. GQ-16, A novel PPAR ligand, promotes insulin sensitization without weight gain. *The Journal of Biological Chemistry (Print)*, v. 1, p. 1-20, 2012.

Faine Luciane A. et al. Anti-Inflammatory and Antioxidant Effects of a New Arylidene-Thiazolidinedione in Macrophages. *Current Medicinal Chemistry*, v. 18, p. 3351-3360, 2011.

Sudo Roberto T. et al. Interaction of Morphine With a New μ -Adrenoceptor Agonist in Mice. *The Journal of Pain (Print)*, v. 11, p. 71-78, 2010.

Azeredo Francine J. et al. Comparison of Fluconazole Renal Penetration Levels in Healthy and Candida albicans-Infected Wistar Rats. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy (Online)*, v. 56, p. 5852-5857, 2012.

Jacob Úrsula et al. The influence of Cognition, Anxiety and Psychiatric Disorders over treatment adherence in uncontrolled hypertensive patients. *Plos One*, v. 6, p. e22925, 2011.

Contatos

Universidade Federal de Pernambuco

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica – INCT-IF

Avenida Professor Moraes Rego 1235, Cidade Universitária
CEP 50670-901

Recife, Pernambuco

irpitta@gmail.com, secretariainctif@gmail.com

Tel. 081.8838.1944

<http://www.inct-if.com.br/portal/>



Reatores multipropósito

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Interface Cérebro-Máquina – INCEMAQ

Comitê gestor

Miguel Ângelo Laporta Nicoletis (Coordenador)

Manoel Jacobsen Teixeira (Vice-Cordenador)

Rômulo Antonio Fuentes Flores

Egard Morya

Hougelle Simplício Gomes Pereira

Instituições participantes

AASDAP; HC-FMUSP; UERN; USP; UNESP-Botucatu; Fundação Edson Queiroz - UNIFOR; AACD, UFPB, UFPR, UNIR

Principais pesquisadores

Marco Freire; Mariana Araújo; Renan Muioli; Fabrício Brasil; Erich Fonoff; Círcia Leite; Adriano Yacubian; Maria Inês Pegoraro-Krook; Marco Antonio Zanini; Luiz Eduardo Betting; Victor Hugo Albuquerque; Luiz Bueno da Silva; Claudia Regina Galvão; Bárbara Iansa Barroso; Carina Coutinho; Carlos Luis Ferreira da Silva; Carlos Tenório; Cláudio da Cunha; Janaína Menezes Zanolini; Maria A.B.F. Vital.

Principais linhas de pesquisa

O foco de atuação do INCEMAQ é a pesquisa básica e aplicada em Interface Cérebro-Máquina (ICM), a educação científica para alunos de escolas públicas, e o desenvolvimento e transferência de tecnologia. A pesquisa se concentra nas linhas de ICM (desenvolvimento e biocompatibilidade de matrizes de multieletrodos, decodificação da atividade de populações neuronais e geração de comandos para dispositivos) e Neuromodulação da Medula Espinhal (desenvolvimento de eletrodos de estimulação epidural, avaliação comportamental, eletrofisiológica, e imunohistoquímica dos efeitos da estimulação). O INCEMAQ apresenta particularidades propícias para o estabelecimento do país como liderança científico-tecnológica em ICM. A constante transferência das mais avançadas metodologias de investigação em ICM para formação de recursos humanos nacionais e a participação no consórcio internacional com o Projeto Walk Again têm possibilitado o efetivo desempenho do INCEMAQ em pesquisa e educação.

Resumo dos resultados e perspectivas

PESQUISA: Após vários anos no desenvolvimento de técnicas de registro e estimulação neuronal, o INCEMAQ recentemente obteve um resultado inédito em interface cérebro-máquina que foi publicado no periódico *Scientific Reports* e destacado na mídia mundial. Foi apresentada a primeira interface cérebro-cérebro que permitiu a transmissão de atividade cerebral entre dois ratos localizados em diferentes continentes (Natal-Brasil e Durham-EUA). Outro resultado inédito em iminência é o estabelecimento da eficácia da estimulação elétrica da medula espinhal para tratamento do Parkinson em modelos com lesão química e com alfa-sinucleína. Esses estudos permitirão iniciar, ainda no ano 2013, testes clínicos em pacientes. Outros resultados importantes em ICM foram obtidos, como a capacidade das matrizes de multieletródos em coletar sinais neuronais por períodos prolongados para futuras aplicações terapêuticas e caracterização de alterações estruturais e fisiológicas induzidas pelo implante. Com o domínio dessas metodologias, uma nova perspectiva em neuroengenharia emergiu para o desenvolvimento de análises e modelagens de dados neurobiológicos complexos.

FORMAÇÃO DE RH: Intensa capacitação de pesquisadores e estudantes. Intercâmbios constantes com pesquisadores da Suécia e EUA.

Aprovação da Pós-Graduação em Neuroengenharia pela CAPES.

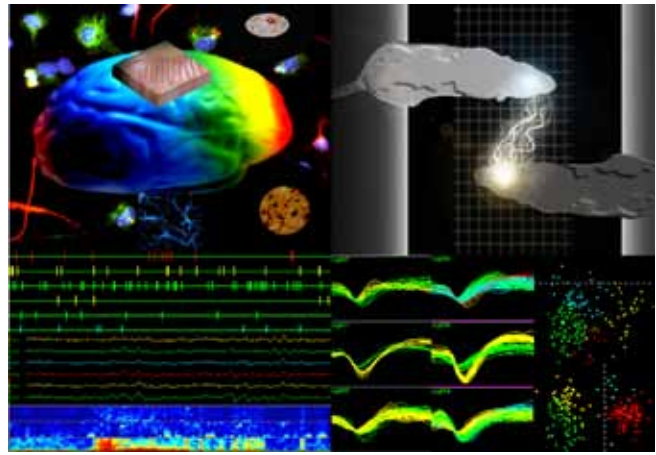
TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO: O conhecimento e a tecnologia de ponta que foram transferidas integralmente para o INCEMAQ nas áreas de ICM e neuromodulação possibilitaram a divulgação de trabalhos em eventos como Society for Neuroscience (EUA) e Reunião Anual da FeSBE e SBNeC e a publicação de artigos científicos. O Projeto de Educação Científica na Escola Alfredo J. Monteverde para mil alunos do Ensino Fundamental de escolas públicas estimula a formação científica, artística, tecnológica, de comunicação e expressão. O Projeto Cientistas do Futuro, com alunos do Ensino Médio de escolas públicas, desenvolve atividades de iniciação científica nos laboratórios do INCEMAQ e de educação científica na Oficina de Ciência e Comunicação da Escola A.J. Monteverde.

Principais publicações

1. Yadav AP, et al. Chronic Spinal Cord Stimulation Protects against 6-hydroxydopamine Lesions. (Submetido 2013).
2. Pais-Vieira, M. et al. A Brain-to-Brain Interface for Real-Time Sharing of Sensorimotor Information. *Sci. Rep.* 3, 1319; DOI:10.1038/srep01319 (2013).
3. Freire MA, et al. Comprehensive analysis of tissue preservation and recording quality from chronic multielectrode implants. *PLoS One.* 2011;6(11):e27554. Epub 2011 Nov 9.
4. Vasconcelos N, et al. Cross-modal responses in the primary visual cortex encode complex objects and correlate with tactile discrimination. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011 Sep 13;108(37):15408-13. doi: 10.1073/pnas.1102780108. Epub 2011 Aug 29.
5. Nicolelis MA. Mind out of body. *Sci Am.* 2011 Feb;304(2):80-3.

Contatos

INCT Interface Cérebro-Máquina (INCEMAQ)
Rua Prof. Francisco Luciano de Oliveira, 2460
Candelária, Natal/RN
59066-060
incemaq@natalneuro.org.br
aasdapdri@natalneuro.org.br
(84) 40080003
www.natalneuro.org.br



Registro eletrofisiológico simultâneo de centenas de canais (inf. esq.), técnicas de imunohistoquímica para estudo dos efeitos do implante de eletrodos (sup. esq.), métodos de detecção e classificação de neurônios (inf. dir.) e a realização inédita de uma interface cérebro-cérebro entre dois roedores separados por milhares de quilômetros (sup. dir.).

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Investigação em Imunologia – iii-INCT

Comitê gestor

Jorge Elias Kalil Filho (Coordenador)
Aldina Maria Prado Barral (Vice-coordenadora)

Instituições participantes

CPqGM/FIOCRUZ, UFS, Instituto Butantan, UNB, Hospital Israelita Albert Einstein, PUCRS, HCFM-USP, FMRP-USP, FSP-USP, UNESP, FMVZ-USP, UFMG, UFRJ, Hemocentro

Principais pesquisadores

Aluisio Augusto Cotrim Segurado, Amélia Maria Ribeiro de Jesus, Ana Maria Caetano de Faria, Ana Maria Moro, Andrea Queiroz Maranhão, Anna Carla Renata Krepel Goldberg, Claudia Ida Brodskyn, Edecio Cunha Neto, Esper Georges Kallás, Ester Cerdeira Sabino, Fabio Fernandes Morato Castro, Francisco Inacio Pinkusfeld Monteiro Bastos, Joao Gustavo Pessini Amarante Mendes, Luisa Karla de Paula Arruda, Luiz Carlos de Sá-Rocha, Luiz Vicente Rizzo, Luiza Guilherme, Manoel Barral Netto, Marcelo de Macedo Brígido, Mario Sergio Palma, Osmar Malaspina, Pedro Francisco Giavina-Bianchi Júnior, Roque Pacheco de Almeida, Verônica Porto Carreiro de Vasconcelos Coelho.

Principais linhas de pesquisa

Foco de atuação: O Instituto é composto por 31 pesquisadores comprometidos com a pesquisa em Imunologia, atuando em diferentes áreas. Em paralelo, há um envolvimento com a divulgação científica e com a pesquisa de tradução. Por fim, o Instituto também mantém plataformas tecnológicas (Bioinformática, Epidemiologia, Imunogenômica, Produção de Imunobiológicos e Proteômica).

Linhas de pesquisa desenvolvidas: Alergia, Autoimunidade, Câncer, Doenças Infecciosas-Leishmaniose, HIV/AIDS, Imunodeficiências, Transplante e Imunoregulação.

Relevância acadêmica, humana, científica, social, econômica, etc: Além da formação de mestres e doutores, o Instituto promoveu cursos e deba-

tes voltados para a comunidade científica. Com relação à interação com a sociedade, o Instituto promove três projetos: 1. Projeto FOCA: ocorre nas ruas de Ribeirão Preto, em São Paulo, durante o dia internacional da asma, em parceria com a prefeitura local. Nele, são desenvolvidas diversas atividades lúdicas de esclarecimento à população sobre asma. 2. Projeto Jiquiriçá: desenvolvido em área endêmica de leishmaniose, na Bahia, no qual a população é esclarecida sobre a doença e sobre medidas preventivas. 3. Projeto Imunologia nas Escolas, desenvolvido na cidade de São Paulo, visa aproximar a ciência de estudantes e professores do ensino médio de escolas públicas, estimulando a curiosidade para a ciência, com ênfase na estrutura lógica do pensamento científico e como esse conhecimento é construído.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Projeto de desenvolvimento de uma vacina contra a febre reumática (com obtenção de patente); 2. Projeto de desenvolvimento de uma vacina contra HIV (com obtenção de patente); 3. Projeto Alergias (inclusive com um desenvolvimento de um portal para consulta pública sobre os agentes de alergia no Brasil); 4. Áreas em que o INCT tem formado recursos humanos: Atualmente o iii-INCT conta com a colaboração de 27 pesquisadores, que assumem as orientações de 82 doutorandos, 48 mestrandos e 21 pós-doutorandos em suas instituições de pesquisas e ensino. 5. Avanços quanto à transferência de conhecimentos para a sociedade, empresas e/ou governo: Com a organização do Instituto, as plataformas permitiram que projetos com demandas de novas tecnologias ou conhecimentos pudessem se beneficiar através de conhecimentos/tecnologias específicos e não usualmente acessíveis, como proteômica, bioinformática, estudos pré-clínicos e clínicos, modos de produção, aspectos regulatórios e plataforma de imunobiológicos, cujo objetivo é ajudar a encontrar soluções para o escalonamento dos imunobiológicos do portfólio iii, etapa necessária para a obtenção de material adequado para os ensaios pré-clínicos e clínicos. O portfólio do iii é composto de vacinas (febre reumática, HIV, leishmaniose visceral canina, câncer) e imunomoduladores (anticorpo monoclonal humanizado anti-CD3, proteínas de choque térmico, alérgicos recombinantes). Todas essas ações têm gerado trabalhos publicados e depósitos de patentes. Alguns resultados obtidos resultaram em uma formulação imunogênica vacinal com aplicação futura na prevenção de estreptococcias e possível agente indutor de células T reguladoras com potencial terapêutico.

Principais publicações

Azevedo, Pedro Ming ; Pereira, Rosa Rodrigues ;Guilherme, L . Understanding rheumatic fever. *Rheumatology International* (Berlin. Print), v. 32, p. 1113-1120, 2012.

Boettler T ; KALIL, Jorge ; von Herrath M et al . Can an Immune-regulatory vaccine prevent HIV infection?. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, v. 10, p. 299-305, 2012.

Deus GC, Normanton M, Hamerschlak N, et al . Isolation and characterization of mesenchymal stem cells obtained from reusable and disposable bone marrow collection filters. *Einstein (Sao Paulo)*.2012 Sep;10(3):296-301.

Fernandez, FC ; LANDIM, C. C. ; MALASPINA, O. . Influence of the insecticide pyriproxyfen on the flight muscle differentiation of *Apis mellifera* (Hymenoptera, Apidae). *Microscopy Research and Technique* (Print) v. 75, p. 844-848, 2012.

SILVA, C ; Boaventura VS ; CARDOSO, C. R. ; et al . CD8+ Granzyme B + T cells-mediated tissue injury versus CD4 + IFN γ + T cells-mediated parasite killing in human cutaneous leishmaniasis. *Journal of Investigative Dermatology*, v. 133, p. 1533-140, 2013.

Contatos

Avenida Doutor Enéas de Carvalho Aguiar, 44.
Bloco II, 9o andar, Cerqueira César
São Paulo, SP, Brasil
05403-900
<http://iiiisite.wordpress.com/>
(11) 2661-5180
Jorge Kalil: jkalil@usp.br; Aldina Barral: aldinabarral@gmail.com



MALDI TOF/TOF no Laboratório de Biologia Estrutural e Zooquímica do Centro de Estudos de Insetos Sociais – UNESP Rio Claro (SP)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Assistida por Computação Científica – INCT-MACC

Comitê gestor

Raúl A. Feijó (Coordenador)
Artur Ziviani (Vice-coordenador)
Nelson Albuquerque de Souza e Silva
Marco Antonio Gutierrez
Alexandra Maria Vieira Monteiro
Alair A. Sarmet Moreira Damas dos Santos
Márcio Sarroglia Pinho

Instituições participantes

Integrado por 25 Laboratórios Associados pertencentes às seguintes instituições: LNCC; ICES-UFRJ; FM-UFRJ; FO-UFRJ; IM-UFRJ; COPPE-UFRJ; FCM-UERJ; CB-UERJ; IME-UERJ; FM-UFF; IC-UFF; EE-UFF; InCor-USP; POLI-USP; ICMC-USP; EACH-USP; ICMC-USP-SC; FAMEMA; FEI; UNIVEM; FATEG; UFSCar; UFSC; UDESC; UFRN; UFPR; UFPB; UFU; UCB; UnB-Gama; UFC; UEFS.

Principais pesquisadores

Pablo J. Blanco; Bruno R. Schulze; Gilson Giralddi; Jauvane C. de Oliveira; Antonio Tadeu de Azevedo Gomes; Fabio Porto; Gustavo Alberto Perla Menzala; Marcelo Daniel Brito Faria; Paulo Sergio S. Rodrigues; Ronei Marcos de Moraes; Liliane S. Machado; Sergio Shiguemi Furuie; Gustavo C. Buscaglia; José A. Cuminato; Antonio Castelo Filho; Luis. G. Nonato; Valdemir Garcia Ferreira; Fabricio S. de Sousa; Rosane Minghim; Maria

Cristina F. de Oliveira; Murilo F. Tomé; Fátima L. S. Nunes Marques; Márcio E. Delamaro; Basílio de Bragança Pereira; Hélio dos Santos Migon; Jose Herskovits Norman; Lourdes Mattos Brasil; Edson F. da Rocha; Denise Guliatto; Débora C. Muchalaut Saade; Aura Conci; Alair Augusto Sarment M.D. dos Santos; Eduardo A. Fancelli; Ari D. Ocampo Moré; Edison da Rosa; Márcio Sarroglia Pinho; Sergio Miranda Freire; Luciana Tricai Cavallini; Luis. C. Erpen de Bona; Daniel Weingaertner; Eduardo Todt; José Neuman de Souza; Eugene Francis Vinod Rebello; Maria Cristina Silva Boeres; Wanderley Lopes de Souza; Selan Rodrigues dos Santos.

Principais linhas de pesquisa

1. Modelagem e simulação computacional de sistemas fisiológicos humanos com ênfase nos sistemas ósseo cardiovascular, respiratório e de controle autônomo, bem como suas aplicações na diagnose, tratamento e planejamento de diversos procedimentos médicos. 2. Processamento avançado de imagens médicas, incluindo visualização e reconstrução tridimensional de estruturas de relevância médica assim como suas aplicações na diagnose por imagem e na modelagem e simulação computacional. 3. Ambientes virtuais colaborativos de realidade virtual, aumentada e telemanipulação na área médica para treinamento, formação de recursos humanos e planejamento cirúrgico. 4. Sistemas de informação em saúde, com aplicações em diferentes áreas médicas. 5. Ciberambientes de computação distribuída de alto desempenho para as aplicações médicas nas áreas acima mencionadas.

A relevância científica, acadêmica, social e econômica dessas linhas de P&D está relacionada ao fato de que ao longo das últimas décadas, pesquisadores das áreas da computação científica conjuntamente com profissionais da área médica têm começado a desenvolver e aplicar, de forma cada vez mais freqüente e intensiva, ferramentas baseadas em modelos computacionais dentro das diferentes áreas da prática médica. Como consequência, esses modelos têm evoluído significativamente na sua capacidade de descrição e predição dos fenômenos que governam a resposta de um determinado sistema fisiológico em condições normais ou alteradas por doenças e/ou intervenções humanas (cirurgias). Como exemplo, é bem conhecido que doenças cardiovasculares (um dos focos de pesquisa no INCT-MACC) são, e continuarão a ser, a principal causa de óbito na população mundial. Sua importância no Brasil é ainda ampliada pelo fato dessas representarem a principal causa de aposentadorias por invalidez, a segunda causa de internações e a principal causa de gastos com essas internações. Essas graves consequências socioeconômicas, assim como os pontos assinalados, têm motivado a escolha das linhas de P&D mencionadas acima de maneira a contribuir com o desenvolvimento e incorporação de inovações científico-tecnológicas na diagnose e tratamento de diversas doenças, assim como no seu planejamento cirúrgico e ainda na formação e treinamento profissional no emprego destas novas tecnologias.

Resumo dos resultados e perspectivas

Nos 13 capítulos que integram o livro *Scientific Computing Applied to Medicine and Healthcare - Current State and Future Trends at the INCT-MACC the Brazilian National Institute of Science and Technology in Medicine Assisted by Scientific Computing*, INCT-MACC Publisher, ISBN 978-85-99961-17-9, 412 p., 2012, são apresentadas as contribuições e os resultados alcançados pelo INCT-MACC nas suas cinco áreas de foco de P&D. O leitor interessado no conteúdo deste livro pode acessá-lo no seguinte endereço: http://macc.lncc.br/livro_INCT_MACC.pdf

Também é importante destacar o desenvolvimento de produtos (sistemas computacionais) que representam inovações científico-tecnológicas na área médica, tanto no Brasil como no exterior. Entre os sistemas mais destacados temos os seguintes produtos: HeMoLab; ImageLab; ATOMS;

GeoHealth Web e o CyberMed. Há ainda o desenvolvimento e construção de um manequim para simulação de ausculta cardíaca e pulmonar e de treinamento para ensino médico. Finalmente, até o momento, o INCT-MACC produziu 711 publicações considerando livros, capítulos de livros, periódicos e congressos nacionais e internacionais, organizou 50 eventos nacionais e internacionais e ainda formou 21 doutores e 88 mestres nesta nova área da “medicina assistida por computação científica”.

Principais publicações

Blanco, P.J.; Leiva, J.S.; Buscaglia, G.C. A black-box decomposition approach for coupling heterogeneous components in hemodynamics simulations. *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*, v. 29, p. 408-427, 2013

Blanco, P.J.; Watanabe, S.M.; Feijóo, R.A. Identification of vascular territory resistances in one-dimensional hemodynamics simulations. *Journal of Biomechanics*, v. 45, p. 2066-2073, 2012.

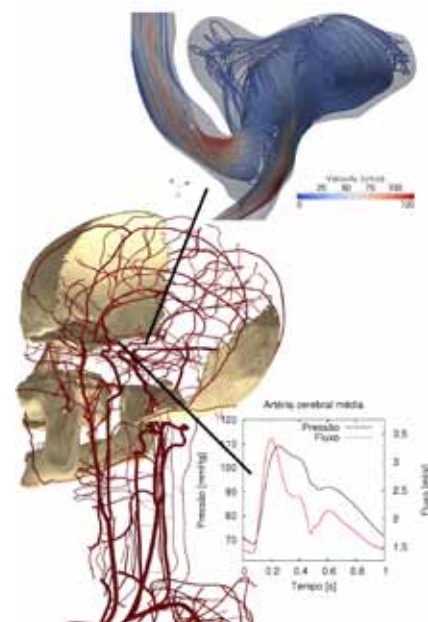
Moraes, R.M.; Rocha, A.V.; Machado, Liliane S. Intelligent assessment based on Beta Regression for realistic training on medical simulators. *Knowledge-Based Systems*, v. 32, p. 3-8, 2012.

Correa, B.S.P.M.; Gonçalves, B.N.; Teixeira, I.M.; Gomes, A.T.A.; Ziviani, A. ATOMS: A Ubiquitous Teleconsultation System for Supporting AMI Patients with Pre-Hospital Thrombolysis, Special Issue on Teleconsultation, *International Journal of Telemedicine and Applications (IJTA)*, ISSN: 1687- 6415 (Print) and 1687-6423 (Online), vol. 2011, article no. 560209, July 2011.

de Sá Rebelo, M.; Aarre, A.K.H.; Clemmesen, K-L.; Brandão, S.C.S.; Giorgi, M.C.; Meneghetti, J.C.; Gutierrez, M.A. Determination of three-dimensional left ventricle motion to analyze ventricular dyssynchrony in SPECT images. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, 2010, Article ID 290695, 1-9, 2010.

Contatos

Av. Getúlio Vargas, 333, Quitandinha,
25651-075, Petrópolis, RJ, Brasil.
Tel: (24) 2233-6099 FAX: (24) 2233-6071
E-mail: alinevaz82@gmail.com; feij@lncc.br; ziviani@lncc.br
<http://macc.lncc.br>



Simulação da hemodinâmica em um modelo do sistema arterial humano com mais de 2000 artérias. Pressão e vazão na artéria cerebral média e detalhe do escoamento sanguíneo em um aneurisma intracraniano de paciente específico no início da diástole.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Medicina Molecular – INCT-MM

Comitê gestor

Marco Aurélio Romano-Silva (Coordenador)
 Marcus Vinícius Gomez (Vice-coordenador)
 Ado Jório de Vasconcelos
 Carlos Malamut
 Ana Cristina Simões e Silva

Instituições participantes

CDTN/CNEN; FUNED; HSF; Institute of Psychiatry – King's College; PUC-MG; SCM-BH; UNICAMP; USP; UFMG; UFOP; UFSM; UFV; Mackenzie-SP

Principais pesquisadores

Agnaldo da Silva Filho, Alexandre Barros, Alexei Machado, Ana Simões e Silva, Andrea Ferreira, Breno Satler, Bruno Mendes, Bruno Souza, Bruno Costa, Carlos Moreira, Carlos Malamut, Christopher Kushmerick, Claudia Couto, Claudia Martins, Cleuza Rezende, Daniela Rosa, Débora Miranda, Edgar Moraes, Edson Amaro Jr, Eduardo de Oliveira, Fausto Pimenta, Frederico Garcia, Geovanni Cassali, Grace Pereira, Guilherme Lage, Helton dos Reis, Humberto Correa, Juliana da Silva, Juliano Ferreira, Karen Torres, Leandro Malloy-Diniz, Leandro Moreira, Luciana Faria, Luiz Magno, Luiz De Marco, Luiz Caçado, Luiz Rodrigues, Maicon Albuquerque, Marcelo Mamede, Marcia Ferreira, Marcia Carneiro, Marco Romano-Silva, Marcus Gomez, Maria Bicalho, Marina Silveira, Marta Cordeiro, Michael Brammer, Michael Richardson, Nilton Rezende, Paulo Christo, Paulo O. da Silva, Paulo Boggio, Raquel Dos Santos, Renan de Souza, Ricardo Gomez, Rickson Mesquita, Rodrigo Nicolato, Sérgio Pinheiro, Soraya Ferreira, Teresa Ferrari, Vania Prado.

Principais linhas de pesquisa

1. Biomarcadores – Tem como foco de atuação a identificação de marcadores moleculares das mais diversas áreas médicas que possam prever curso de doença e presença de agravos que resultem em alta morbi-mortalidade ou que possam ter impacto na qualidade de vida dos indivíduos acometidos; 2. Instrumentação – Tem como foco de atuação desenvolver novas aplicações biomédicas de equipamentos utilizados em outras áreas ou desenvolvimentos de tecnologias específicas de aplicação na área de saúde; 3. Toxinas de uso terapêutico – Tem como objetivo caracterizar atividade farmacológica de frações de toxinas de aranha nos mais diversos órgãos e tecidos e trabalhar no desenvolvimento de produtos viáveis para translação na área de saúde; 4. Câncer – Tem como objetivo a identificação de fatores prognósticos e protocolos de intervenção no câncer que resultem em melhoria da quantidade e qualidade de vida do portador de neoplasias; 5. Neuropsiquiatria e Neurodegeneração – Tem como foco de atuação caracterizar endofenótipos molecularmente e com isso propor intervenções terapêuticas com maior efetividade.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT-Medicina Molecular foi concebido com o objetivo primordial de promover a mudança de patamar tecnológico, qualitativo e quantitativo da pesquisa dos grupos de pesquisa que formam o Instituto Nacional de Medicina Molecular, com a aquisição e instalação de equipamentos para criação de um Centro de Tomografia por Emissão de Pósitrons, incluindo a produção e desenvolvimento de radiofármacos. Enfatiza-se que não existe no Brasil outro centro de pesquisa com essas características, envolvendo fases pré-clínica e clínica integradas à cadeia produtiva.

O objetivo geral foi cumprido integralmente em 2012, com a instalação do módulo de síntese de carbono-11. O Centro de Imagem Molecular encontra-se em pleno funcionamento. Entre junho de 2011 e junho de 2013 foram realizados 480 exames de 12 diferentes projetos. Os ensaios pré-clínicos têm sido realizados no microPET, instalado no CDTN onde vem sendo desenvolvidos radiofármacos diferentes do 18F-FDG. A rede de pesquisa multidisciplinar e interdisciplinar foi consolidada e expandida, com maior inserção tanto nacional quanto internacional. O fluxo de alunos e professores foi intensificado e as atividades e transferência de conhecimentos e tecnologia foram importantes para internacionalização das atividades de pesquisa e para melhoria da sua qualidade. Como consequência, foi criado o Curso de Pós-graduação em Medicina Molecular. O INCT-MM conta com profissionais (pesquisadores, técnicos e alunos de PG) desde as ciências humanas (psicologia, linguística), biomédicas (biólogos, farmacêuticos, médicos de diversas especialidades), exatas (estatística, engenharia, física), colaborando e interagindo nos diversos projetos em execução. A rede continua se expandindo, com a incorporação de mais dois grupos e diversos pesquisadores em 2013.

Principais publicações

Pinheiro SV et al. Genetic deletion of the angiotensin-(1-7) receptor Mas leads to glomerular hyperfiltration and microalbuminuria. *Kidney Int.* 2009 Jun;75(11):1184-93. doi: 10.1038/ki.2009.61.
 Souza BR et al. Dopamine D2 receptor activity modulates Akt signaling and alters GABAergic neuron development and motor behavior in zebrafish larvae. *J Neurosci.* 2011 Apr 6;31(14):5512-25. doi: 10.1523/JNEUROSCI.5548-10.2011.
 Dalmolin GD et al. Antinociceptive effect of Brazilian armed spider venom toxin Tx3-3 in animal models of neuropathic pain. *Pain.* 2011; 152(10):2224-32. doi: 10.1016/j.pain.2011.04.015. PMID: 21570770
 Karagiannidis I et al. Replication of association between a SLITRK1 haplotype and Tourette Syndrome in a large sample of families. *Mol Psychiatry.* 2012 Jul;17(7):665-8. doi: 10.1038/mp.2011.151
 Simões E Silva A et al. ACE2, angiotensin-(1-7) and Mas receptor axis in inflammation and fibrosis. *Br J Pharmacol.* 2013 Jun;169(3):477-92.

Contatos

INCT de Medicina Molecular
 Faculdade de Medicina da UFMG
 Av. Prof. Alfredo Balena, 190
 Santa Efigênia – Belo Horizonte – MG
 CEP 30130-100
 Telefone: (+31) 3409-8052
 E-mail: medicinamolecular@medicina.ufmg.br
 Web-page: <http://www.medicina.ufmg.br/inct/>

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Metrologia das Radiações na Medicina – INCT MRM

Comitê gestor

Linda Viola Ehlin Caldas (Coordenadora)
 Teógenes Augusto da Silva (Vice-coordenador)
 Alessandro Martins da Costa
 Ana Figueiredo Maia
 Elisabeth Mateus Yoshimura
 Luiz Antonio Ribeiro da Rosa

Mércia Liane de Oliveira
Regina Bitelli Medeiros

Instituições participantes

IPEN/CNEN; CDTN/CNEN; FFCLRP/USP; UFS; IF/USP; IRD/CNEN; CRCN/CNEN; UNIFESP

Principais pesquisadores

Linda V. E. Caldas, Laura N. Rodrigues, Letícia L. Campos Rodrigues, Maria da Penha A. Potiens, Vitor Vívoló, Teógenes A. da Silva, Luiz Cláudio M. Bello, Marco Aurélio de S. Lacerda, Maria do S. Nogueira Tavares, Alessandro M. da Costa, Martin E. Poletti, Patrícia Nicolucci, Ana F. Maia, Albérico B. de Carvalho Jr, Laélia P. B.C. dos Santos, Márcia Regina P. Attie, Susana de S. Lalic, Elisabeth M. Yoshimura, Emico Okuno, Paulo R. Costa, Roseli Kunzel, Luiz Antonio R. da Rosa, Daniel A. B. Bonifácio, Lídia V. de Sá, Simone K. Dias, Mércia L. de Oliveira, Fabiana F. de L. Guimaraes, Regina B. Medeiros, Kellen A. C. Daros, Silvio R. Pires.

Principais linhas de pesquisa

O INCT MRM atua na Metrologia das Radiações Ionizantes Aplicadas à Medicina, gerando conhecimentos, desenvolvendo tecnologias e produtos para a proteção radiológica de trabalhadores e pacientes submetidos à radiação na Radiologia Diagnóstica, Medicina Nuclear e Radioterapia. As principais linhas de pesquisa do INCT MRM são: 1. Estudo das propriedades físicas de novos materiais dosimétricos; 2. Desenvolvimento e caracterização de detectores de radiação; 3. Desenvolvimento de metodologias de metrologia das radiações e de avaliação da qualidade de imagem em exames diagnósticos; 4. Ampliação da capacidade brasileira de calibração de medidores de radiação.

O INCT MRM visa fomentar parcerias entre Institutos que possuem competências isoladas em metrologia das radiações, estabelecendo uma rede integrada de transferência de conhecimentos e tecnologias, alcançando e disseminando maior confiabilidade metrológica nas medidas das radiações usadas nas aplicações médicas nas diferentes regiões do Brasil.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INCT MRM promoveu uma significativa melhoria no país quanto à metrologia das radiações aplicadas à medicina ao aumentar as interações e parcerias entre os Laboratórios Associados. Conhecimentos e tecnologias foram transferidos, elevando o nível metrológico de forma mais uniforme e, conseqüentemente, aumentando a confiabilidade metrológica nas medidas das radiações nas diferentes regiões do Brasil.

Feixes padrões de raios-X para calibração de dosímetros usados para dosimetria em radiodiagnóstico convencional, tomografia e mamografia foram implantados e o processo de calibração foi disponibilizado.

Detectores de radiação foram desenvolvidos e caracterizados nos feixes padrões, disponibilizando protótipos nacionais de baixo custo para dosimetria das radiações. Materiais dosimétricos foram estudados, simuladores do corpo humano foram desenvolvidos e metodologias de dosimetria e controle da qualidade de imagem foram estabelecidas, com possíveis aplicações na radioterapia, radiologia diagnóstica e medicina nuclear. Cálculos computacionais com a técnica Monte Carlo foram usados para simulações e cálculos de parâmetros relativos a campos de radiação, resposta de detectores e exposição de pessoas à radiação.

Para a Sociedade, os trabalhos realizados pelo INCT MRM permitiram maior conhecimento das doses de radiação recebidas por trabalhadores e pacientes expostos à radiação em diversas aplicações médicas. Isso contribuiu para aumentar a proteção radiológica em medicina, incentivando, sem perder a qualidade diagnóstica da imagem, a redução das

doses em pacientes submetidos a exames em radiologia diagnóstica e medicina nuclear.

Além de formar recursos humanos altamente especializados em cursos de pós-graduação na área de metrologia das radiações, metodologias foram também transferidas, em alguns casos de sucesso, para fiscais da Vigilância Sanitária e para o Instituto Nacional do Câncer.

Principais publicações

SANTOS, W.S.; MAIA, A.F. Evaluation of personal doses associated with the use of mobile X-rays in a Brazilian hospital. *Radiat. Prot. Dosim.*, v. 150(2), p. 188-191, 2011.

PERINI, A.P. et al. Evaluation and simulation of a new ionization chamber design for use in computed tomography beams. *IEEE Trans. Nuc. Sci.*, v. 60, p. 768-773, 2013.

OLIVEIRA, C.M., et al. Evaluation of a technique for in vivo internal monitoring of ¹⁸F within a Brazilian laboratory network. *Radiat. Prot. Dosim.*, v.153, p. 100-105, 2013.

BARBOSA, N.A., et al. Development of a phantom for dose distribution verification in Stereotactic Radiosurgery, *Physica Medica* (10.1016/j.ejmp.2013.01.002), 2013.

SILVA, T.R., YOSHIMURA, E.M., Patient dose, gray level and exposure index with a computed radiography system. *Rad. Phys. Chem.* (10.1016/j.radphyschem.2012.12.043), 2013.

Contatos

Linda V. E. Caldas
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN/CNEN
Av. Lineu Prestes 2242 - Cidade Universitária
05508-000 São Paulo, SP.
E-mail: lcaldas@ipen.br; inct.mrm@ipen.br
Tel.: (11) 3133.9716
Site: <http://www.ipen.br/inct/>



Avaliação da dose em simulador antropomórfico de pacientes submetidos a exames por tomografia computadorizada.

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

Instituições participantes

UNIFESP, UFRJ, PUC-RS, HCAA, UFPE, UFSC

Principais linhas de pesquisa

1. Desenvolvimento e plasticidade do sistema nervoso; 2. Neurofarmacologia e neurofisiologia da memória; 3. Doenças neurodegenerativas (Alzheimer, Parkinson, Prion e degeneração da retina); 4. Plasticidade de células progenitoras neurais e seu uso terapêutico; 5. Investigação e tratamento das epilepsias; 6. A fisiologia das células da glia e os tumores gliais.

Resumo dos resultados e perspectivas

A instalação do INCT de Neurociência Translacional permitiu a criação da Rede Glial, formada por instituições de pesquisa nacionais e internacionais, cujo objetivo central visa à compreensão da função glial no desenvolvimento harmônico do cérebro e seu desvio com a progressão de câncer intracraniano, combatido por nós com experimentos *in vivo* utilizando associação de fármacos contra progressão tumoral. Outra importante rede diz respeito aos estudos relacionados com as doenças de origem priônica. A proteína príon (PrPC) é um receptor de membrana celular envolvido em doenças neurodegenerativas. Pudemos demonstrar que durante o desenvolvimento, este receptor é essencial para a diferenciação de neurônios e astrócitos, através de sua ligação com proteínas da matriz extracelular ou fatores tróficos. Além disso, mutações em PrPC relacionadas ao surgimento de formas hereditárias de doenças neurodegenerativas fazem com que essa proteína perca sua capacidade de atuar no processo de diferenciação celular, indicando um possível mecanismo para essas patologias. Faz, também, parte central de nosso interesse, a investigação dos mecanismos moleculares, celulares e sistêmicos responsáveis pela correlação clínica entre doença de Alzheimer, diabetes e depressão. Outra observação importante diz respeito à extinção de memórias de medo, tão utilizada em psicoterapia, a qual é modulada por neurotransmissores e por outras memórias não relacionadas através de marcação sináptica. A questão central da neuroplasticidade tem sido investigada através de modelos que permitem verificar de que modo desenvolvimento e plasticidade cerebrais estão relacionados à evolução das espécies, em particular da espécie humana. Outra forma de se abordar a questão é através de estudos da restauração de atividade sináptica nos moldes de sensibilidade observada em estágios embrionários do SN, quando podemos aumentar a plasticidade morfofuncional de neurônios do SN já desenvolvido. Ainda, foi importante verificar o efeito benéfico da atividade física na melhoria de quadros neurológicos importantes, incluindo as epilepsias, provavelmente devido ao seu papel nos mecanismos centrais da neuroplasticidade.

Principais publicações

Arida, R.M.; de Almeida, A.C.; Cavalheiro, E.A.; Scorza, F.A. Experimental and clinical findings from physical exercise as complementary therapy for epilepsy. *Epilepsy Behav.* 26:273-8 (2013).
Azevedo-Fonseca, K.; Herculano-Houzel, S. Metabolic constraint imposes trade-off between body size and number of brain neurons in human evolution. *PNAS (USA)*, 109:18571 – 576 (2012).
Bomfim, T.R.; Fornly-Germano, L.; Sathler, L.B.; Brito-Moreira, J.; Houzel, J.C.; Decker, H.; Silverman, M.A.; Kazi, H.; Melo, H.M.; McClean, P.L.; Holscher, C.; Arnold, S.E.; Talbot, K.; Klein, W.L.; Munoz, D.P.; Ferreira, S.T.; De Felice; F.G. An anti-diabetes agent protects the mouse brain from

defective insulin signaling caused by Alzheimer's disease-associated A β oligomers. *J. Clin. Invest.*, 122:1339-53 (2012).
da Costa Neves, R.S.; Jardim, A.P.; Caboclo, L.O.; Lancellotti, C.; Marinho, T.F.; Hamad, A.P.; Marinho, M.; Centeno, R.; Cavalheiro, E.A.; Scorza, C.A.; Targas Yacubian, E.M. Granule cell dispersion is not a predictor of surgical outcome in temporal lobe epilepsy with mesial temporal sclerosis. *Clin. Neuropathol.*, 32:24-30 (2013).
Da Silva, W.A.; Cardoso, G.; Bonini, J.S.; Benetti, F.; Izquierdo, I. Memory reconsolidation and its maintenance depend on L-voltage-dependent calcium channels and CaMKII functions regulating protein turnover in the hippocampus. *PNAS (USA)*, 110:6566-6570 (2013).

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; esper.nexp@epm.br



Encontro do INNT no Rio de Janeiro

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Obesidade e Diabetes – INOD

Comitê gestor

Mario José Abdalla Saad (Coordenador)
Rui Curi (Vice-coordenador)
Ângelo Raphael Carpinelli
Antonio Carlos Boschero
Regina Célia Santiago Moisés

Instituições participantes

UNICAMP; USP; UNIFESP; UFPR; UEM; UEFS; UFC; UFMT

Principais pesquisadores

Aníbal Eugenio Vercesi; Lício Augusto Velloso; Kleber Gomes Franchini; José Antônio Rocha Gontijo; Roger Frigério Castilho; José Barreto C. Carvalheira; Patricia de Oliveira Prada; Eduardo Ropelle; Maria Helena de Melo Lima; Marco Antonio de Carvalho Filho; Maria Candida Ribeiro Parisi; Marcos Antonio Tambascia; José Carlos Pareja; Bruno Geloneze; Everardo Magalhães Carneiro; Helena Coutinho Franco de Oliveira; Ubiratan Fabres Machado; Fábio Bessa Lima; Zuleica Bruno Fortes; José

Cipolla Neto; Silvana Bordin; Carla R O Carvalho; Maria Tereza Nunes; Sandra Roberta Ferreira; Sérgio A. Dib; Tânia Pithon--Curi; Sandro Hirabara; César Luis Boguszewski; Roberto Barbosa Bazotte; Ana Mayra de Oliveira; Renan Montenegro Jr; Luiz Fabrizio Stoppiglia; Marcia Queiroz Latorraca; Maria Helena Gaíva Gomes da Silva; Maria Salete Ferreira Martins; Marise Auxiliadora de Barros Reis; Roberto Vilela Veloso; Vanessa Cristina Arantes.

Principais linhas de pesquisa

1. Pesquisa clínica nas áreas de genética, mecanismos fisiopatológicos e tratamento da obesidade e do diabetes tipo 1 e 2. 2. Pesquisa básica nas áreas de mecanismos moleculares de controle do apetite, da biologia do tecido adiposo, dos mecanismos de ação e de resistência à insulina e dos mecanismos e moduladores da secreção de insulina, mecanismos das complicações da obesidade e do diabetes, utilizando ferramentas modernas de investigação como proteômica e metabolômica. 3. Pesquisa translacional nas áreas de obesidade e diabetes.

Resumo dos resultados e perspectivas

Os resultados no último ano demonstram grande avanço no esclarecimento de mecanismos fisiopatológicos da obesidade e do diabetes e de suas complicações como: a) demonstração da importância da flora intestinal no desencadeamento da obesidade, indicando um mecanismo com potencial imediato de intervenção terapêutica; b) descrição em modelos animais e em humanos, através de ressonância funcional, do processo inflamatório subclínico que acomete o hipotálamo na obesidade; c) mecanismos fisiopatológicos de alterações na secreção de insulina em modelos animais de obesidade e de diabetes tipo 2; d) descrição do papel da disfunção mitocondrial na dislipidemia da obesidade e do diabetes; e) modulação dos transportadores de glicose em diferentes tecidos do organismo em animais diabéticos. No último ano os pesquisadores do Instituto publicaram aproximadamente 200 trabalhos científicos em revistas internacionais de bom impacto, dois livros de uma série específica do Instituto. O trabalho de difusão do conhecimento e de educação da população também foi intenso no último ano, com oferecimento de cursos para médicos, enfermeiros e nutricionistas. As perspectivas são excelentes com a inclusão de ensaios clínicos já iniciados na lista de novos projetos do INCT.

Principais publicações

Oliveira AG et al. Diabetes. 60(3):784-96 (2011).
 Vinolo et al Am J. Physiol. 15: 303:E272-82 (2012).
 Rodrigues HG et al. J. Invest. Dermatol. 132:208-215 (2012)
 Caricilli AM et al. PLoS Biol. 9(12):e1001212 (2012).
 Carvalho-Filho MA et al. Endocrinology. 153(11):5261-74 (2012).

Contatos

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
 CEP 13083-887
 Campinas, SP
 Tel.: (19) 35218950; Fax: (19) 35218950
 e-mail: msaad@fcm.unicamp.br
 Instituto de Ciências Biomédicas – USP
 Av. Prof. Lineu Prestes, 2415 - Cidade Universitária
 CEP 05508-900
 São Paulo, SP
 Tel.: (11) 30917245
 e-mail: ruicuri@icb.usp.br



Centro de Diabetes – UNIFESP

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
 Prof. Dr. Fernando Augusto Soares
 Dra. Dirce Maria Carraro

Instituições participantes

AC Camargo Cancer Center, USP, UNESP, IPEN; Hospital de Câncer de Barretos, Hospital Amaral Carvalho, SP; Instituto do Câncer do Ceará; UEL; UFMS; MD Anderson CC; IARC; McGill University; UH; MSKCC; VBI; IAOH; HI; INEN

Principais pesquisadores

Ademar Lopes, Alex F. de Carvalho, Aline M da Silva, Ana C. V. Krepischi, André L. Carvalho, Antonio H. M. Campos, Bianca G. Lisboa, Carla Rosenberg, Cláudia A. Rainho, Cristovam Scapulatempo, Diana N. Nunes, Dirce M. Carraro, Diogo F. Patrão, Edmundo C. Mauad, Eduardo M. R. Reis, Eduardo N. P. Lima, Elaine B. de Araújo, Elisa N. Ferreira, Emmanuel D. Neto, Erika M. M. Santos, Fábio de O. Ferreira, Gláucia N. Hajj, Helena P. Brentani, Ilce M. de S. Cólus, João Duprat P. Neto, José R. F. Caldeira, Jose Vassallo, Marcos D. de Mattos, Marcos V. A. Lima, Maria do Rosario D. de O. Latorre, Sergio Verjovski-Almeida, Maria Izabel A. de S. W. Achatz, Martín Roffé, Michele C. Landemberger, Patrícia P. dos Reis, Rafael Malagoli, Rogério S. Hossne, Samuel A. Junior, Sandra D. Linde, Sergio F. Juacaba, Sílvia R. Rogatto, Tiago G. dos Santos, Vilma R. Martins.

Principais linhas de pesquisa

Foco de atuação: contribuir para o entendimento da biologia e identificação de biomarcadores em cânceres hereditários e outros comuns na população.

Linhas de Pesquisa: 1. Epidemiologia dos cânceres hereditários; 2. Bancos de dados com interface interativa; 3. Genômica, transcriptômica e epigenômica em cânceres; 4. Marcadores prognósticos e de resposta à terapia; 5. Isolamento e caracterização de células tronco tumorais; 6. Pesquisa de biomarcadores e testes genéticos; 7. Programas de treina-

mento e educação e atenção oncológica.

Relevância científica e social – O INCiTO tem permitido a: 1. identificação de mutações em pacientes com cânceres hereditários e suas famílias e dado assistência pelo Aconselhamento Genético; 2. inserção de testes de triagem de mutações para diferentes tipos de Síndromes de Câncer; 3. criação de bancos de dados e de amostras para uso na pesquisa e ensino; 4. divulgação dos dados da pesquisa em periódicos de grande relevância na área e na mídia; 5. implementação e aplicação de metodologias atuais na pesquisa do câncer; 6. realização de campanhas, cursos, exposições, encontros e divulgação da ciência para o público leigo e especializado; 7. formação de recursos humanos.

Resumo dos resultados e perspectivas

Após a triagem por sequenciamento, os pacientes e suas famílias com síndromes hereditárias de câncer (S. Mama-ovário, S. Lynch, S. Li-Fraumeni e Li-Fraumeni-Like, S. Mama-Cólon) com ausência de mutações foram avaliados por análise genômica seguido de Aconselhamento Genético. Os casos com ausência de mutações patogênicas conhecidas e a presença de variações genômicas podem explicar o fenótipo. O sequenciamento de alto desempenho tem sido usado para rastrear mutações em pacientes com síndromes de câncer hereditário e esporádicos, tumores múltiplos, câncer em idade jovem. Estão sendo avaliadas células tronco tumorais (CTT) obtidas de pacientes com mutações em TP53 e em tumores de mama. A análise do metiloma está sendo realizada em melanomas e carcinomas de tireóide. As isoformas proteicas não classificáveis de MLH1 e MSH6 estão sendo avaliadas por estudos funcionais. Foram identificados *drivers* capazes de diferenciar pacientes com carcinoma de orofaringe respondedores e não respondedores ao tratamento quimio e radioterápico. O radiofármaco 18F-fluoroacetato de sódio mostrou ser seguro para uso clínico, tendo sido testado em modelos animais inoculados com células tumorais de mama e de próstata. Foram disponibilizados testes de triagem de mutações para síndromes de câncer hereditário, genotipagem do HPV e testes de predição de resposta à terapia. As atividades de difusão foram relacionadas à disseminação do conhecimento em câncer associado com a sua gênese, prevenção, detecção precoce, câncer familiar, tratamento e avanços na pesquisa. São ministrados cursos para profissionais e público leigo. Foi organizada uma reunião com 27 INCTs de diferentes áreas para promover a interação. A temática do INCiTO foi abordada em 1344 veículos de divulgação escrita e eletrônica. No período de 2009 a 2013 foram concluídos 57 projetos de dissertações e teses diretamente vinculados ao INCiTO.

Principais publicações

Peinado H et al. Melanoma exosomes educate bone marrow progenitor cells toward a pro-metastatic phenotype through MET. *Nat Med.* 2012; 18:883-91. doi: 10.1038/nm.2753.

Kaminagakura E et al. High-risk human papillomavirus in oral squamous cell carcinoma of young patients. *Int J Cancer.* 2012; 130: 1726-32. doi: 10.1002/ijc.26185

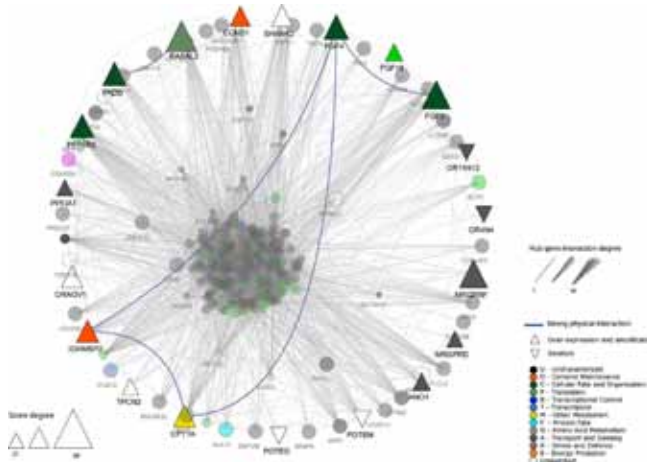
Lazarini, M. et al. ARHGAP21 is a RhoGAP for RhoA and RhoC with a role in proliferation and migration of prostate adenocarcinoma cells. *Biochimica et Biophysica Acta Molecular Basis of Disease* 1832: 365-374, 2012. doi: 10.1016/j.bbadis.2012.11.010.

Silva AG, et al. Number of rare germline CNVs and TP53 mutation types. *Orphanet J Rare Dis* 7:101, 2012. doi: 10.1186/1750-1172-7-101.

Krepischki AC et al. Germline DNA copy number variation in familial and early-onset breast cancer. *Breast Cancer Res* 14(1):R24, 2012. doi: 10.1186/bcr3109

Contatos

INCiTO - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Oncogenômica
Rua Taguá, 440 – Liberdade
CEP 01508-010
São Paulo, SP
Email: lp_kowalski@uol.com.br, difusão.incito@accamargo.org.br
Telefone: 11 2189 5025.
<http://www.accamargo.org.br/hotsites/incito/>



Redes de Interação proteína-proteína de 22 moduladores em carcinomas de orofaringe associados com resposta à terapia. Os triângulos para cima representam genes com expressão aumentada e amplificação, e os triângulos para baixo representam os genes com perdas. Os processos biológicos são representados por cores diferentes, por uma legenda, e o tamanho dos genes são referentes ao seu score, i.e. - quanto maior os triângulos, maior o score. Interações físicas diretas entre moduladores são representadas por linhas azuis. A visualização da rede e análise foi realizada com o software NAViGaTOR 2.3.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente na Região Amazônica – INCT INPeTAM

Comitê gestor

George Alexandre Dos Reis (Coordenador)
Olaf Malm (Vice-coordenador)
Denise Pires de Carvalho
Edson Rondinelli
Luiz Hildebrando Pereira da Silva
Pedro Muanis Persechini
Sandra Maria Feliciano de Oliveira e Azevedo
Volney de Magalhães Câmara

Instituições participantes

FIOCRUZ/BA - FIOCRUZ/RO - IPEPATRO - UFCSPA - UFPA UFRJ - UNIR - EMPRESA EXTRACTA S.A.

Principais pesquisadores

Ana Lúcia Escobar, Alberto Cardoso Arruda, Alberto Felix Antonio da Nóbrega, Ana Acacia P. Caruso Neves, Alvaro Augusto da Costa Leitão, Bartira Rossi Bergman, Ene Gloria da Silveira, Clarissa Rosa de Almeida Damaso, Bruno Lourenço Diaz, Cerli Rocha Gattass, Eleonora Kurtenbach, Fernando Costa e Silva Filho, Gunther Brucha, Jean Remy Davée

Guimarães, Jennifer Saffi, João Paulo Machado Torres, José Hamilton Nascimento, Leonardo de Azevedo Calderon, Mara Silvia Pinheiro Arruda, Marcos André Vannier dos Santos, Mariano Gustavo Zalis, Mario Vaisman, Mauro de Freitas Rebelo, Milton Nascimento da Silva, Rejane Corrêa Marques, Rodrigo Guerino Stabeli, Rosane Silva, Robson Coutinho Silva, Turan Peter Urmenyi, Ulisses Gazos Lopes, Wanderley Rodrigues Bastos.

Principais linhas de pesquisa

1. Identificação das fontes de liberação de contaminantes ambientais nas bacias dos rios Madeira e Jari; 2. Avaliação da incorporação e persistência de substâncias tóxicas em organismos aquáticos e das vias de acesso ao homem; 3. Implantação de novos biomarcadores (leite materno, sangue, cabelo, atividades enzimáticas) da exposição humana a substâncias tóxicas; 4. Avaliação do estado nutricional, neurofisiológico e de saúde das populações locais; 5. Estudo da incidência de doenças infecciosas e parasitárias; 6. Identificação celular e molecular de mecanismos patogênicos de doenças de importância regional; 7. Identificação de substâncias bioativas de interesse e desenvolvimento de novas terapias e vacinas contra infecções prevalentes na região.

Resumo dos resultados e perspectivas

Pesquisa translacional em saúde: estudos de toxicidade cardíaca induzida por metil-mercúrio; mecanismos celulares e moleculares de interação parasita-hospedeiro, receptores do tipo toll (TLRs) e de nucleotídeos (P2), Leishmania, Toxoplasma, Plasmodium, e Schistosoma; mutações no vírus de hepatite C causando resistência a drogas; terapias e vacinas contra Leishmaniose.

Pesquisa translacional em ambiente: descrição do ciclo do mercúrio na bacia do rio Madeira; Metagenômica de populações bacterianas e virais em florações tóxicas de cianobactérias; biotransformação de poluentes em peixes, genoma do mexilhão dourado (ameaça ecológica); estudo do vírus Cantagalo na Amazônia.

Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente: As intervenções do INPETAM ajudaram a reduzir à metade a incidência dos parasitos transmitidos via fecal-oral, mas não houve alteração na prevalência de helmintos via percutânea; estudos endócrinos, metabólicos e neurotoxicológicos em populações ribeirinhas.

Novos agentes terapêuticos: Isolamento de peptídeos antimicrobianos de plantas, em colaboração com a EXTRACTA S.A.; criação de um Laboratório de Genética Toxicológica para testar produtos bioativos provenientes da flora e da fauna.

Inovação: Interações com as empresas EXTRACTA, para testes de substâncias bioativas, e Glaxo, para testes de drogas contra a leishmaniose; seis patentes de métodos diagnósticos e novas drogas foram depositadas junto ao INPI.

Transferência do Conhecimento para a Sociedade - Educação e Difusão Científicas: Divulgação de temas de malária e contaminação por mercúrio em populações ribeirinhas; Estudo do processo saúde-doença em populações indígenas (Grupo de pesquisa da Casa do Índio-UNIR); Cursos sobre qualidade e desinfecção da água.

Principais publicações

Filardy, A.A. et al. Proinflammatory clearance of apoptotic neutrophils induces an IL-12(low)/IL-10(high) regulatory phenotype in macrophages. *J Immunol.* 185: 2044-2050, 2010.

Marques-da-Silva, C. et al. Differential Modulation of ATP-Induced P2X7-Associated Permeabilities to Cations and Anions of Macrophages by Infection with *Leishmania amazonensis*. *PLoS ONE.* 6, e25356, 2011.

Afonso P.P. et al. Biological characterization and next-generation genome

sequencing of the unclassified Cotia virus SPAn232 (Poxviridae). *Journal of Virology*, 86: 5039 – 5054, 2012.

Rejane, M. et al., Hydroelectric reservoir inundation (Rio Madeira Basin, Amazon) and changes in traditional lifestyle: impact on growth and neurodevelopment of pre-school children. *Public Health Nutrition (Wallingford)*, v.14, p.661 - 669, 2011.

Malm, O. et al. Sequential hair mercury in mothers and children from a traditional riverine population of the Rio Tapajós, Amazonia: Seasonal changes. *Environmental Research (New York, N.Y. Print.)*, v.110, p.705 - 709, 2010.

Contatos

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Centro de Ciências da Saúde, Bloco G, Ilha do Fundão

Rio de Janeiro, RJ

CEP 21944-970

Correio eletrônico: inpetam@biof.ufrj.br – secretaria@biof.ufrj.br

Página eletrônica: <http://www.biof.ufrj.br/en/inpetam/>



Típica população alvo do projeto.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas do Álcool e outras Drogas – INPAD

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

Instituições participantes

Texas University; King's College - London

Principais pesquisadores

Raul Caetano; Cleusa Ferri; Clarice Madruga; Elisa Chalem; Marco Antônio Bessa; Marcos José Barreto Zaleski; Maria de Fátima Ratto Padin; Helena Miyaco Takeyama Sakiyama; Leda Maria Moysés Nóbile; Tadeu Lemos; Vilma Aparecida da Silva.

Principais linhas de pesquisa

1. Políticas do álcool e outras drogas: estudos sobre o beber e dirigir;

avaliação de eficácia de políticas do álcool e outras drogas; 2. Epidemiologia: II Levantamento nacional álcool e drogas (LENAD); estudos sobre a mortalidade relacionada ao consumo de álcool; perfil dos usuários de crack no Brasil; mortalidade relacionada ao consumo de crack; avaliação da dependência química sobre a perspectiva dos familiares; impacto da dependência química sobre as famílias; uso de drogas na gestação; 3. Avaliação de eficácia de intervenções em dependência química: manejo de contingência no tratamento da dependência de crack; ensaio clínico de fármacos para o tratamento da dependência química (canabidiol).

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Publicação de 50 artigos científicos; 2. Publicação de sete livros científicos; 3. Publicação de nove boletins científicos a respeito do LENAD, levantamento realizado com o máximo rigor científico com a utilização do método da amostragem probabilística que permitiu obter dados representativos sobre o perfil de consumo de álcool e outras drogas pela população brasileira; 4. Manutenção de curso *on line* (via internet) para prevenção de uso de drogas por adolescentes dirigidos a pais e professores; 5. Organização de cinco simpósios com convidados internacionais sobre o tema dependência química e políticas públicas; 6. Participações em entrevistas de rádio, televisão, jornais e revistas de grande circulação a respeito do tema dependência química em suas diversas apresentações com o objetivo de informar e de estimular o debate público; 7. Formação de sete doutores em ciências e de cerca de 300 especialistas em dependência química.

Principais publicações

Hall W, Babor T, Laranjeira R, Marsden J, Miller P, Obot I, Petry N, Thamarangsi T, West R. Response to reitan. *Addiction*. 2013 Mar;108(3):650-1.
Laranjeira R, Mitsuhiro SS. Addiction Research Centres and the Nurturing of Creativity. National Institute on Alcohol and Drugs Policies, Brazil. *Addiction*. 2012 Apr;107(4):727-32.

Caetano R, Mills B, Pinsky I et al. The distribution of alcohol consumption and the prevention paradox in Brazil. *Addiction*. 2012; 107(1): 60-8.

Should soccer and alcohol mix? Alcohol sales during the 2014 World Soccer Cup games in Brazil. Caetano R, Pinsky I, Laranjeira R. *Addiction*. 2012 Oct;107(10):1722-3.

Compulsory detention, forced detoxification and enforced labour are not ethically acceptable or effective ways to treat addiction. Hall W, Babor T, Edwards G, et al. *Addiction*. 2012 Nov;107(11):1891-3.

Contatos

Rua Botucatu, 394
Vila Clementino – 04023-061
Tel.: 11 5575-1708 / 5579-5643 – das 8h às 17h
e-mail: inpad@inpad.org.br; sandro@inpad.org.br
www.inpad.org.br

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
Paolo Di Mascio

Marisa H G de Medeiros

Luis E S Netto

Instituições participantes

IQ-USP, InCor-FMUSP, UFRS, UFAM, UNIFESP, UFPR, UFS, ICB-UFMG, UFPR, UFRN, IB-USP, UNIFAL, IB-UnB, Instituto Butantan, FMUSP, UFF

Principais pesquisadores

Alicia Kowaltowski, Ana Ferreira, Antonia Amaral, Diego Bonatto, Emerson Lima, Etelvino Bechara, Francisco Laurindo, Glaucia Martinez, Humberto Matos, Leda Vieira, Lia Nakao, Lucymara Lima, Luis Netto, Maísa Brigagão, Marcelo Lima, Marilene Demasi, Marisa Medeiros, Nadja Souza-Pinto, Ohara Augusto, Paolo Di Mascio, Pio Colepicolo, Roger Chammas, Sayuri Miyamoto, Vitor Ferreira, Wilson Santos.

Principais linhas de pesquisa

1) Formação de espécies reativas de oxigênio (ROS) e controle em sistemas biológicos; 2) Reatividade química de ROS em ambientes biológicos e consequentes mudanças na estrutura e função de biomoléculas; 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

A investigação de processos redox envolvendo reações de transferência de elétrons via radicais livres ou intermediários não-radicalares tem potencial excepcional para elucidar vias bioquímicas subjacentes à (pato) fisiologia de células e órgãos, mecanismos de doenças e alvos terapêuticos. É estratégico para um país ter uma rede de pesquisadores dedicados a investigar as bases moleculares de processos redox. A rede Redoxoma foi lançada em 2006 como Projeto do Milênio e continua como INCT. O Redoxoma inclui 25 laboratórios distribuídos pelo país. Não é trivial operar uma rede em um país continental como o Brasil, caracterizado por acentuadas diferenças regionais. No entanto, estamos nos concentrando em questões-chave da área redox e progredindo em nossos objetivos gerais de: (i) promover colaborações científicas multidisciplinares sinérgicas; (ii) promover o desenvolvimento sustentado de grupos jovens emergentes; (iii) promover assistência educacional e técnica na área redox; e (iv) formar jovens pesquisadores. Como exemplos de nosso progresso, destacamos: (i) o aumento do número de publicações resultantes do trabalho conjunto de membros do Redoxoma; (ii) o amadurecimento de grupos jovens dedicados ao estudo redox no país (Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Sergipe e Amazonas) com apoio financeiro e intelectual do Redoxoma; (iii) a organização de cursos nacionais e internacionais na área, a assessoria para revistas científicas e agências financiadoras e reguladoras, hospitais, e indústrias e a difusão da cultura científica; (iv) a formação de muitos investigadores prontos para assumir responsabilidades profissionais na academia, em agências reguladoras, em hospitais e em indústrias (farmacêutica, remediação ambiental, biofarmacêutica, cosmética, agrícola etc.); (v) o depósito de sete patentes. Aumentar a visibilidade internacional da pesquisa redox brasileira foi outro dos nossos objetivos gerais e avanços consideráveis foram obtidos, como a coordenação e a participação como palestrantes convidados das Conferências Gordon, a seleção de trabalhos como capa de revistas científicas de prestígio, honras e prêmios internacionais, e a seleção para Editor Associado da revista *Free Radical Biology and Medicine*. O impacto da biologia redox em ciência e tecnologia tem aumentado ao longo dos anos e esta tendência deve continuar. O Redoxoma reconhece o estresse oxidativo como uma perturbação da sinalização redox e acredita

que novas estratégias antioxidantes devam ser desenvolvidas para alcançar o objetivo desafiador de restaurar a homeostase redox. Neste cenário, investigamos potenciais “candidatos” a medicamentos, como novas vias mitocondriais geradoras de ROS, sensores redox, NADPH oxidases, mieloperoxidase, peroxidases baseadas em tióis e SOD1 mutantes. Além disso, exploramos compostos pró- e antioxidantes e desenvolvemos biomarcadores de oxigênio singlete, da oxidação lipídica e de aldeídos endógenos/exógenos.

Principais publicações

Garcia CC et al., 2011 [13C2]-Acetaldehyde promotes unequivocal formation of 1,N2-propano-2'-deoxyguanosine in human cells. *J Am Chem Soc.* 133:9140-91403.

Pescatore LA et al., 2012 Protein disulfide isomerase is required for platelet-derived growth factor-induced vascular smooth muscle cell migration, Nox1 NADPH oxidase expression, and RhoGTPase activation. *J Biol Chem.* 287:29290-29300.

Santiago HC et al., 2012 NADPH phagocyte oxidase knockout mice control *Trypanosoma cruzi* proliferation, but develop circulatory collapse and succumb to infection. *PLoS Negl Trop Dis.* 6:e1492.

Silva GM et al., 2012 Redox control of 20S proteasome gating. *Antioxid Redox Signal.* 16:1183-1194.

Suzukawa AA et al. 2012 Novel properties of melanins include promotion of DNA strand breaks, impairment of repair, and reduced ability to damage DNA after quenching of singlet oxygen. *Free Radic Biol Med.* 52:1945 -1953.

Contatos

Redoxoma

Instituto de Química - Universidade de S. Paulo

Cx.P. 26077

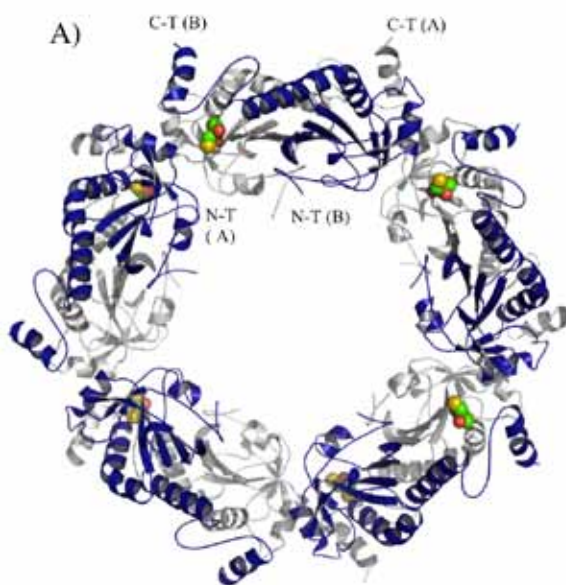
CEP 05513-970

São Paulo, SP - Brazil

Tel: (5511) 3091-3873; Fax: (5511) 3091-2186

e-mail: redoxoma@iq.usp.br

Homepage: <http://www2.iq.usp.br/redoxoma/>



Estrutura decamérica da principal proteína sensora de peróxido de levedura. Estrutura cristalina Tsa1 (PDB ID = 3SBC) de Saccharomyces cerevisiae que é um 2-Cys Peroxirredoxina, dotada de duas atividades: chaperona (holdase) e peroxidase dependente de tiól. Adaptado de Tairum Jr. et al. J Mol Biol. 424, 28, 2012. Copyright: Elsevier.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Psiquiatria do Desenvolvimento para Crianças e Adolescentes – INCT INPD

Comitê gestor

Eurípedes Constantino Miguel Filho (Coordenador)

Luis Augusto Rohde (Vice-Coodenador)

Guilherme Vanoni Polanczyk

Rodrigo Afonso Bressan

Instituições participantes

USP; Unifesp; UFRGS; UFBA; UFPE; Universidade Presbiteriana

Mackenzie; UFSM; Unesp-Botucatu; UFRJ

Principais pesquisadores

Alexandre Archanjo Ferraro; Andrea Jackowski; Ana Carina Tamana; Ana Soledade Graeff Martins; Bacy Fleitlich-Bilyk; Cristiane Silvestre de Paula; Elisa Brietzke; Giovanni Salun; Gisele Gus Manfro; Helena Brentani; Hugo Cogo-Moreira; Jair de Jesus Mari; João Sato; Luciana Cofiel; Magdália de Araúo Novaes; Maria Conceição do Rosário; Patrícia Manzolleni; Ricardo Pietrobon; Rodrigo Yacubian Fernandes; Rosane Lowenthal; Roseli Gedanke Shavitt; Sandra J. Ferraz Ellero Grisi; Sandra Scivoletto; Silvana Chiavegatto.

Principais linhas de pesquisa

Para estimar a prevalência de transtornos mentais em crianças e adolescentes brasileiros: 1. investigar os fatores biológicos e psicossociais associados ao desenvolvimento de transtornos mentais em crianças e adolescentes em situação de risco; 2. desenvolver e testar intervenções para prevenir o desenvolvimento de transtornos mentais em crianças e adolescentes em situação de risco; 3. Para obter um conhecimento aprofundado sobre os mecanismos neurobiológicos dos transtornos específicos, teste de estratégias interventivas para o tratamento de transtornos mentais em crianças e adolescentes; 4. Encarregar profissional do sistema educacional e sistema de saúde da atenção primária para o reconhecimento e gestão das principais transtornos mentais; 5. Apoiar e incentivar a educação de profissionais brasileiros na área de psiquiatria; 6. investir em tecnologias adjuvantes (ferramentas de telemedicina, prontuário eletrônico) para melhorar nossas ações.

Resumo dos resultados e perspectivas

O INPD é uma iniciativa pioneira que agrega os principais grupos de pesquisa em Psiquiatria da Infância e Adolescência no Brasil e alguns dos mais importantes centros do exterior para o desenvolvimento da Psiquiatria do Desenvolvimento para a Infância e Adolescência em nosso país. Os 16 projetos que constituem o programa de pesquisa do INPD foram formulados especificamente em resposta ao chamado do CNPq.

Um grande investimento vem sendo feito na formação de recursos humanos e na disseminação de conhecimento, através de aulas da pós-graduação transmitidas por teleconferência, permitindo a participação de estudantes de diferentes centros no Brasil, publicação de livros, organização de eventos, entre outros.

Entre os projetos de pesquisas quem vêm sendo realizados, destacamos a avaliação de aproximadamente 10.000 crianças buscando marcadores fenotípicos e neurobiológicos que permitam entender a trajetória dos transtornos mentais, pavimentando o caminho para o investimento em

estratégias de prevenção e identificação precoce. Também iniciamos o acompanhamento de uma coorte de 900 gestantes, cujos filhos serão seguidos ao longo dos primeiros três anos de vida, para que possamos entender o efeito de eventos ambientais estressores no desenvolvimento inicial das crianças. O INPD produziu um retrato epidemiológico da saúde mental de crianças e adolescentes em regiões distintas do país, nunca antes estudadas em termos de saúde mental de crianças, revestindo-se de grande importância na medida em que possibilita o entendimento de fatores culturais e sociais locais na expressão da psicopatologia. Aliados aos projetos epidemiológicos, desenvolvemos estudos clínicos sofisticados, como um ensaio clínico para avaliar a melhor sequência de tratamento do transtorno obsessivo compulsivo em crianças e a resposta cerebral frente a paradigmas específicos, com potencial de tornarem-se marcadores biológicos para a doença. Paralelamente, temos investido no desenvolvimento de tecnologia para o treinamento por via web de professores de ensino primário e médicos de saúde da família no reconhecimento e manejo de crianças com transtornos mentais.

Principais publicações

Livros:

Clínica Psiquiátrica. Barueri: Manole, 2011. 2500 p. Eurípedes C. Miguel, et al.

Psiquiatria da Infância e Adolescência. Barueri: Editora Manole, 2012. v.1. 400p. Polanczyk, G. V.; et al.

Artigos:

Krieger, F.; et al. Dimensions of oppositionality in a Brazilian community sample: testing the DSM-5 proposal and etiological links. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 52, p. 389-400, 2013.

Salum, G. A.; et al. Specificity of basic information processing and inhibitory control in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, v. 1, p. 1-15, 2013.

Polanczyk, G.V. Child psychiatry and the developmental perspective. *European Child & Adolescent Psychiatry*, v. 21, p. 123-124, 2012.

Contatos

Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina de USP
Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 785 - sala 5/6. Cerqueira Cesar- São Paulo/SP CEP: 05403-010

Correio eletrônico: incit.inpd@gmail.com

Telefones: (11) 2661- 7594 e 2661-7592

Página eletrônica: www.inpd.org.br



Equipe de pesquisadores – São Paulo, SP.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Sangue – INCTS

Comitê gestor

Sara Teresinha Olalla Saad (Coordenadora)

Fernando Ferreira Costa (Vice-Cordenador)

Outros Membros: Cármino Antonio de Souza

Marcio Nucci

Joyce Maria Annichino-Bizzacchi

Marcelo Addas de Carvalho

Nicola Amanda Conran Zorzeto

José Francisco C. Marques

Ana Lúcia Papasian Palma

Raquel Susana Foglio

Silvia Regina Balasso Vicente

Instituições participantes

HEMOPE; UFRJ; FIOCRUZ

Principais pesquisadores

Aderson S Araújo, Afonso C Vigorito, Angela CM Luzo, Cármino A De Souza, Erich V de Paula, Fabíola Traina, Fernando Ferreira Costa, Francisco JP Aranha, Irene Lorand-Metze, José FC Marques Jr, Joyce M Annichino-Bizzacchi, Katia BB Pagnano, Lilian M Castilho, Marcelo Addas de Carvalho, Marcio LM Nucci, Maria Lourdes Barjas-Castro, Margaret Castro Ozelo, Maria Elvira Pizzigatti Correa, Maria Marluce dos Santos Vilela, Maria de Fátima Sonati, Marilda de Souza Gonçalves, Mônica B Melo, Nicola Conran Zorzeto, Patrícia MB Favaro, Sara T Olalla Saad, Simone CO Gilli, Vagner Castro.

Principais linhas de pesquisa

O objetivo geral do INCT do Sangue é ser um centro que aborde o sangue na sua mais completa dimensão, ou seja, seus produtos e suas doenças. Esta é uma linha do grupo estabelecida há mais de 30 anos e o INCT vem só consolidar e apoiar essa investigação. O INCT do sangue é o maior laboratório de pesquisas clínicas e básicas nessa área da América Latina e talvez do mundo, com articulação entre os diferentes grupos. Relevância acadêmica, humana, científica, social, econômica : Uma forte missão que vem sendo cumprida pelo nosso INCT é o estreitamento de nossas parcerias com órgãos públicos de saúde, como ANVISA, Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais de Saúde e Municipal de Educação por meio da nossa participação em comitês técnicos e de gestores. Os pesquisadores do INCTS têm estabelecido parcerias com a Associação Médica Brasileira e a Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia para disseminação do conhecimento e formulação das diretrizes de tratamento. Desenvolvemos produtos e matérias-primas para a indústria nacional de insumos para o sangue e controle de qualidade de produtos como plasma liofilizado que tem o objetivo de atender também países da América do Sul.

Resumo dos resultados e perspectivas

Detectamos novas moléculas em câncer hematológico e formas de tratamento que têm se mostrado promissoras. Temos demonstrado o papel fundamental que a inflamação tem na doença falciforme e o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas para diminuir esta inflamação. Já obtivemos uma patente de droga que visa tratar a crise aguda de anemia falciforme e foi registrado pedido de patente de outra droga que reduz as crises de vaso-oclusão.

Na área de hemostasia, caracterizamos alterações da hemostasia em pacientes submetidos a grandes abdominoplastias e novas condutas em pacientes com intoxicação dicumarínica, uma condição altamente prevalente e de grande importância na clínica médica. Implantamos protocolo de avaliação de anticoagulação para uso em unidades básicas de saúde e pretendemos, deste modo, descentralizar estas ações para locais próximos à moradia dos pacientes. Estudos multicêntricos para profilaxia de tromboembolismo sucederam em resultados que poderão ser aplicados de imediato na prática clínica. Estudos de células tronco de medula óssea para tratamento de obstrução arterial crônica e sua aplicação em fios de sutura para reduzir as complicações de cirurgias intestinais estão em análise para patentes.

Formação de Recursos Humanos – Temos promovido treinamento contínuo de médicos, técnicos de laboratório, bioquímicos, biomédicos, farmacêuticos, dentistas, fisioterapeutas, enfermeiras, assistentes sociais, técnicos em informática e administrado cursos em liderança de gestão pública, metrologia aplicada a equipamentos, entre outros. Nos últimos anos treinamos pelo menos 400 profissionais para a área de hematologia e hemoterapia que têm sido absorvidos pela área pública e privada. Além disso, promovemos formação de alunos de pós-graduação, de Iniciação Científica e de profissionais para pesquisa. Desde a instalação do INCT, mais de 200 profissionais para pesquisa foram treinados em áreas de biologia celular, molecular, genômica, proteômica, bioinformática, bioquímica, entre outros.

Principais publicações

Almeida CB, Scheiermann C, Jang JE, Prophete C, Costa FF, Conran N, Frenette OS. Hydroxyurea and a cGMP amplifying agent have immediate benefits on acute vaso-occlusive events in sickle cell disease mice. *Blood* 120:2879-2888, 2012.

Colella MP, de Paula EV, Conran N, Machado-Neto JA, Annichino-Bizzacchi JM, Costa FF, Saad ST, Traina F. Hydroxyurea is associated with reduction of hypercoagulability markers in sickle cell anemia. *J Thromb Haemost*, 10:1967-1970, 2012.

Traina F, Visconte V, Jankowska AM, Makishima H, O'Keefe CL, Elson P, Han Y, Hsieh FH, Sekeres MA, Mali RS, Kalaycio M, Lichtin AE, Advani AS, Duong HK, Copelan E, Kapur R, Olalla Saad ST, Maciejewski JP, Tiu RV. Single Nucleotide Polymorphism Array Lesions, TET2, DNMT3A, ASXL1 and CBL Mutations Are Present in Systemic Mastocytosis. *PLoS One*. 2012; 7(8):e43090, 2012.

Barcellos KSA, Bigarella CL, Wagner MV, Vieira KP, Lazarini M, Langford PR, Machado-Neto JA, Call SG, Staley D, Chung JY, Hansen MD, Olalla Saad ST. ARHGAP21: a new partner of alpha-tubulin involved in cell-cell adhesion formation and essential for Epithelial-Mesenchymal Transition. *J Biol Chem*, 288(4):2179-2189, 2013.

Fröhlich Archangelo L, Greif PA, Maucuer A, Manceau V, Koneru N, Bigarella CL, Niemann F, Santos MT, Kobarg J, Bohlander SK, Olalla Saad ST. The CATS (FAM64A) protein is a substrate of the Kinase Interacting Stathmin (KIS). *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Cell Research*, 1833(5):1269-1279, 2013.

Contatos

INCT do Sangue – Centro de Hematologia e Hemoterapia
HEMOCENTRO DE CAMPINAS / UNICAMP
Rua Carlos Chagas, 480 - Barão Geraldo
CEP 13083-878 – Campinas/SP
Telefone: (19) 3521-8632 / (19) 3521-8665
Site: <http://www.inctsangue.net.br/>
E-mail: sara@unicamp.br; silviav@unicamp.br



Centro de Hematologia e Hemoterapia, UNICAMP – sede do INCT do Sangue

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde – INCT-CITECS

Comitê gestor

Maurício Barreto (Coordenador)
Sebastião Loureiro (Vice-coordenador)
Ailton Melo Eduardo Marinho
Luis Eugenio Portela Fernandes
Maria da Gloria Teixeira
Neuza Alcântara
Paulo Benigno
Rogério Quintella

Instituições participantes

UFBA; IFBA; HSR; UFAM; SENAI CIMATEC

Principais pesquisadores

Abrahão Fontes Baptista, Adelmir de Souza Machado, Ademário Galvão Spínola, Adriana Lopes Latado Braga, Adriano Figueiredo Monte Alegre, Ailton Melo, Álvaro Augusto Souza da Cruz Filho, Ana Thereza Cavalcanti Rocha, Ana Caline Nóbrega da Costa, André Ribeiro Gonçalves, Andréa Cardoso Ventura, Andréia Costa Santos, Antonio Alberto da Silva Lopes, Antonio Carlos Beisl Noblat, Antonio Luiz de Carvalho Fernandes, Camila Alexandrina Viana de Figueiredo, Cristian Sanchez Leal, Danielli Nunes de Oliveira Costa, Darci Neves dos Santos, Débora de Lucca Chaves Preza, Denise Carneiro Lemaire, Diana Lima dos Santos, Edilson Sacramento da Silva, Ediná A Ives Costa, Edmundo José Nasário Câmara, Elias Ramos de Souza, Eliomara Alves, Elizabeth Regina Lóiola da Cruz Souza, Ernani Marques dos Santos, Everaldo Benedito da Silva Costa Fabiana Raynal Floriano, Fábio Batista Mota, Flórisneide Rodrigues Barreto, Handerson Jorge Dourado Leite, Helena Maria Silveira Fraga Maia, Hugo Antonio Nunes Silv, Jair Sampaio Soares Junior, Jane Mary de Medeiros Guimarães, José Antonio Menezes Filho, José Garcia Vivas Miranda, Josemir da Cruz Alexandrino, Liliane de Queiroz Antonio, Luís Cláudio Lemos Correia, Luiz Carlos Santana Passos, Marcelle de Oliveira Cardoso, Marcus Vinícius Teixeira Navarro, Maria Guadalupe Medina, Maria Inês Costa Dourado, Martha Carvalho Teixeira, Nelzair Araújo Vianna, Paulo Novis Rocha, Pedro Reginaldo Prata, Raquel Hermes Rosa Oliveira, Régis

de Albuquerque Campos, Rita de Cássia Saldanha de Lucena, Roque Aras Júnior, Rosana Aquino Guimarães Pereira, Rosana Nunes de Abreu Franco, Rosana Muñoz, Sheila Maria Alvim de Matos, Songeli Menezes Freire, Suani Tavares Rubim de Pinho, Susan Martins Pereira, Teresinha Maria Cesena, Thierry Corrêa Petit Lobão, Valéria Coêlho Costa Navarro, Valter Sena, Wilson Otto Gomes Batista.

Principais linhas de pesquisa

1. Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) - O CITECS promove um conjunto amplo de avaliações em função das diversificadas competências dos pesquisadores da rede. Estão sendo realizadas avaliações clínicas, de segurança, de efetividade, de intervenções populacionais, inclusive no âmbito da atenção primária. Através dos estudos realizados, espera-se contribuir para uma melhor gestão dos recursos dos SUS de modo a garantir a sustentabilidade do sistema, considerando-se que qualquer decisão deve ser baseada nas melhores informações técnicas e científicas disponíveis. 2. Avaliação Econômica em Saúde - Ao realizar esse tipo de avaliação, este INCT busca ampliar e consolidar no Brasil a tomada de decisões que levem em conta os custos da incorporação de tecnologias e intervenções pelo sistema de saúde. Dessa maneira, espera contribuir com elementos para uma gestão mais eficiente dos recursos econômicos do Estado Brasileiro. 3. Inovação e Desenvolvimento de Tecnologias - Esta linha engloba os com foco no desenvolvimento de tecnologias de saúde, bem como aqueles relativos a compreensão da dinâmica de inovação em segmentos estratégicos para o SUS.

Resumo dos resultados e perspectivas

Através do CITECS, os atores da rede têm consolidado as ATS, desenvolvimento e inovação de tecnologias em saúde na Bahia e no Brasil, através do desenvolvimento de pesquisas, da formação de recursos humanos e da transferência do conhecimento gerado para o governo, a sociedade civil e o setor produtivo. Os principais mecanismos de interação entre grupos de pesquisa, para fortalecimento da rede, têm sido: Oficinas de trabalho com os pesquisadores dos diversos grupos com o objetivo de fortalecer as parcerias existentes; Sessões científicas mensais com todos os pesquisadores do Citecs; Boletins informativos para toda a rede; Site do Citecs com ambiente restrito para troca de informações entre os pesquisadores, além das reuniões mensais do seu Comitê Gestor. A maioria dos grupos integrantes do Citecs foi beneficiada pela organização em rede, passando a ter acesso a competências que não possuíam para o desenvolvimento de suas atividades. Dessa forma, tais projetos tiveram ampliadas as suas dimensões. Além disso, novas parcerias foram estabelecidas, com a integração de novos grupos, sempre de modo a favorecer o alcance dos objetivos propostos. Os pesquisadores do Citecs publicaram, em média, sete artigos por mês, no último ano, com um crescimento importante do número de artigos em coautoria entre membros do Citecs. Vale mencionar que um desses artigos foi selecionado pelos editores do *Journal of Allergy and Clinical Immunology* (JACI) como o destaque do mês de novembro de 2011. Mais recentemente, em maio de 2013, o artigo sobre impacto do bolsa família na redução da mortalidade infantil, publicado no *Lancet* teve uma grande repercussão nacional e internacional. Em relação à formação de pessoal, o CITECS concluiu em 2013 o Mestrado Profissional em ATS. Os avanços se revelam ainda pelo estabelecimento de novas e promissoras parcerias. Merece ser mencionada a articulação com o INCT INAIRA e com o INCT INPETAM.

Principais publicações

RASELLA, D. et al. Effect of a conditional cash transfer programme on

childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities:

Lancet (British edition), may 15. v. ahead, p. ahead, 2013.

MENDONÇA, L.R et. al. Toxocara Seropositivity, Atopy and Wheezing in Children Living in Poor Neighbourhoods in Urban Latin American. *PLoS Neglected Tropical Diseases* (Online), v. 6, p. e1886, 2012

TEIXEIRA, M.G. et. al. Evaluation of Brazil's public health surveillance system within the context of the International Health Regulations (2005). *Revista Panamericana de Salud Pública* (Impresa) / *Pan American Journal of Public Health* (Impresa) v. 32, p. 49-55, 2012

FLORIANO, F.R. et. al. Avaliação de Desempenho de Redes de Pesquisa: o Caso do Instituto Nacional de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde - INCT- Citecs. *Análise Econômica* (UFRGS), v. 30, p. 143-154, 2012.

ALEXANDRINO, J.C. et. al. Desenvolvimento de um analisador de incubadoras neonatais. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica* (Impresso), v. 27, p. 194-207, 2011.

Contatos

CITECS

Instituto de Saúde Coletiva / UFBA

Rua Basílio da Gama, s/n - Canela

Salvador, Bahia - Brasil

CEP 40110-140

Site: <http://www.inct-citecs.ufba.br/index.php>

Telefones: (71) 3283 7380 / (71) 3336 8896

Emails: citecs.ascom@gmail.com, pecs@ufba.br



Instituto de Saúde Coletiva – UFBA. Sede do CITECS

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Toxinas – INCTTOX

Comitê gestor

Oswaldo Augusto Brazil Esteves Sant'Anna (Coordenador)

Denise Vilarinho Tambourgi (Vice-Coodenador)

Ana Marisa Chudzinski-Tavassi

Maria Elena De Lima Perez Garcia

Martha Marandino

Yara Cury

Instituições participantes

FIOCRUZ; FIT/PA; FUNED/MG; Instituto Butantan; IPEPATRO/RO; LNLS;

MAST; PSA/PA; UEFS; UFAM; UFES; UFMG; UFPA; UFPB; UFRJ; UNESP;

UNICAMP; UNIVASF; USP

Principais pesquisadores

Adriano Monteiro De Castro Pimenta, 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 Vilarinho Tambourgi, Djana Contier Fares, Eladio Oswaldo Flores Sanchez, Célio 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, João Luiz Costa Cardoso, Jonas Aguilar Perales, José Elpídio Barbosa, José Luís Catão-Dias, José Roberto Marcelino, Juan J. Calvette, Kathleen Fernandes Grego, Kátia Cristina Bárbaro, Lauro Barata, 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, Osvaldo Augusto Sant'anna, Otavio A. V. Marques, Pasesa Quiroga Quispe, Paulo Abati, Paulo Roberto Sposito De Oliveira, Paulo Sérgio Lacerda Beirão, Priscila Faulhaber Barbosa, Regina Maria De Carvalho Erthal, Ricardo Jannini Sawaya, Richard Hemmi Valente, Rute Maria Gonçalves de Andrade, Sávio S. Sant'anna, Solange Maria Toledo Serrano, Suzana Cezar Gouveia Fernandes, Valquiria Abrão Coronado Dorce, Luiz 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, e o ambiente virtual de aprendizagem CIÊNCIA EM REDE 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

MARENGO EB, COMMODARO AG, PERON JP, DE MORAES LV, BELFORT R

JR, RIZZO LV, SANT'ANNA OA. Administration of Mycobacterium leprae rHsp65 Aggravates Experimental Autoimmune Uveitis in Mice. *PLoS ONE* 4: e7912, 2009.

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.

MARANDINO M, OLIVEIRA AD, MORTENSEN M. Discussing biodiversity in dioramas: a powerful tool to museum education. *International Council of Museums* 29: 30-36, 2009.

MARIA DA; SOUZA JG; MORAIS KLP; BERRA CM; ZAMPOLLI HC; DEMASI M; SIMONS SM; FREITAS SAITO R; CHAMMAS R; CHUDZINSKI-TAVASSI AM. A novel proteasome inhibitor acting in mitochondrial dysfunction, ER stress and ROS production. *Investigational New Drugs* 1-13, 2012.

VASCONCELLOS HL; SCARAMUZZI K; NASCIMENTO IP; DA COSTA FERREIRA JM JR; ABE CM; PIAZZA RM; KIPNIS A; DIAS DA SILVA W. Generation of recombinant bacillus Calmette-Guérin and Mycobacterium smegmatis expressing BfpA and intimin as vaccine vectors against enteropathogenic Escherichia coli. *Vaccine* 30: 5999-6005, 2012.

Contatos

Av. Vital Brazil, 1500 - 05503-900 - São Paulo - Brasil

Fone: 55-11-26279730

E-mail: incttox@butantan.gov.br

Site: www.incttox.com.br



Extração de Veneno de *Lachesis muta*.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Translacional em Medicina – INCT-TM

Comitê gestor

Flavio Pereira Kapczinski (Coordenador)

José Alexandre Crippa (Vice-coordenador)

Nadja Schroder

Rafael Roesler

João Luciano de Quevedo
Jaime Hallak

Instituições participantes

UFRGS; HCPA; USP-Ribeirão Preto; Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto; PUCRS; UNESC

Principais pesquisadores

Carla Denise Bonan, Elke Bromberg, Mauricio Reis Bogo, Mônica Ryff Moreira Roca Vianna, Nadja Schroder, João Luciano de Quevedo, Carina Rodrigues Boeck, Alexandra Ioppi Zugno, Emilio Luiz Streck, Tatiana Barichello, Felipe Dal Pizzol, Cristiane Ritter, Rafael Roesler, Adriane Ribeiro Rosa, Gabriela Delevati Colpo, Júlio César Walz, Keila Maria Mendes Ceresér, Márcia Kauer Sant'Anna, Maurício Kunz, Pedro Vieira da Silva Magalhães, Clarissa Severino Gama, Adriana Cardoso de Oliveira e Silva, Alexandre Martins Valença, Antonio Egidio Nardi, Fabiana Leão Lopes, Isabella Nascimento, Jaime Eduardo Cecílio Hallak, José Alexandre de Souza Crippa, Antonio Waldo Zuardi, Wilson Marques Junior, Marisa Semprini, Simone Cecilio Hallak Regalo, Selma Siéssere, Sonia Regina Loureiro, Vitor Tumas, Bruno Spinosa de Martinis, Ana Chrystina de Souza Crippa, Rafael Faria Sanches, Flavia de Lima Osório, João Paulo Machado de Sousa, Wilson Roberto Malfará, Regina Helena Costa Queiroz, Lauro Wichert-Anna, Clarissa Trzesniak, Matheus Bergamaschi, John Francis William Deakin, Serdar Murat Dursun, Glen Baker, Philip K McGuire, Rocio Martí-Santos, Eduard Vieta, Luis Barbieto.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-TM tem como prioridade o desenvolvimento de novos tratamentos e melhor entendimento das bases fisiopatológicas de doenças com alto impacto na saúde pública, tais como: transtornos do humor, esquizofrenia, transtornos de ansiedade e câncer. Por exemplo, alguns estudos realizados com o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) mostraram importantes alterações nas concentrações deste biomarcador em distintas populações psiquiátricas (transtorno bipolar, depressão maior e esquizofrenia). A identificação deste marcador biológico levou ao desenvolvimento de novos alvos terapêuticos, “os derivados dos NANTs”, compostos com potencial perfil neurogênico e promissores para o tratamento de doenças mentais graves.

Entre as principais linhas de investigação desenvolvidas pelo nosso centro citamos: 1. Estudos envolvendo a avaliação de marcadores biológicos como potenciais mediadores da resposta terapêutica e progressão das doenças psiquiátricas. 2. Estudos *in vitro* envolvendo a padronização de um protocolo de diferenciação de células de neuroblastoma humano SH-SY5Y em neurônios dopaminérgicos. 3. Desenvolvimento de um kit de Quantificação de Biomarcador para Câncer de Pulmão de Não Pequenas Células. 4. Desenvolvimento de modelos animais que visam elucidar os mecanismos neuroquímicos envolvidos na fisiopatologia dos transtornos psiquiátricos e desenvolvimento de novos alvos terapêuticos. 5. Síntese, desenvolvimento e estudo das propriedades terapêuticas dos derivados do cannabidiol (derivados da planta *cannabis sativa*). 6. Síntese, caracterização e estudo das propriedades terapêuticas de uma molécula modificada da tianeptina (fármaco antidepressivo) chamada de “NANTs”. 7. Ensaios clínicos randomizados que visam investigar a eficácia e tolerabilidade de novas estratégias terapêuticas (por exemplo: nitroprussiato de sódio e tianeptina) para indivíduos portadores de doenças mentais graves.

Resumo dos resultados e perspectivas

As pesquisas realizadas pelo INCT-TM têm contribuído enormemente

para o avanço do tratamento das patologias mentais. Citamos a seguir alguns dos resultados obtidos na vigência do INCT-TM, muitos dos quais levaram ao depósito de patentes (por exemplo: nitroprussiato de sódio, NANT 03, amantadina e derivados do cannabidiol) e de publicações em revistas internacionais de alto impacto: 1) Estudo mostrando a eficácia do nitroprussiato de sódio para o tratamento da esquizofrenia; 2) Estudo mostrando os benefícios da tianeptina para o tratamento dos sintomas depressivos e melhora da cognição em pacientes com transtorno bipolar; 3) Síntese e caracterização de novas moléculas “NANTs” com potencial perfil neurogênico e antidepressivo; 4) Síntese, caracterização e desenvolvimento de estudos pré-clínicos que avaliaram as propriedades terapêuticas de cinco derivados fluorados do cannabidiol; 5) Desenvolvimento de um modelo animal de mania que permitirá investigar melhor as bases fisiopatológicas do transtorno bipolar e estimular o desenvolvimento de novos alvos terapêuticos.

O INCT-TM tem também atuado na transferência de tecnologia para o setor produtivo e obtenção de patentes. Neste sentido, várias parcerias foram estabelecidas com o intuito de desenvolver novos produtos biotecnológicos. Um bom exemplo disso é o convênio com as empresas STI-Pharm (Brentwood, UK) e a THC-Pharm (Frankfurt, Alemanha), que são as responsáveis pelo fornecimento dos compostos canabinóides. No quesito “geração de patentes” cabe ressaltar que os resultados das pesquisas realizadas pelo nosso centro já levaram ao depósito de nove patentes, duas delas em nível internacional.

Ainda podemos ver o impacto crescente do INCT-TM na área de educação e, particularmente na formação de pesquisadores qualificados e com habilidades para desenvolver pesquisa translacional. O número de bolsistas de iniciação científica, mestres, doutores e pós-doutores vinculados ao INCT-TM vem aumentando ao longo do período de vigência do INCT-TM. Desde a implantação do INCT-TM já foram apresentadas 140 dissertações de mestrado e 54 teses de doutorados distribuídas entre os centros participantes. Outra importante contribuição do INCT-TM na área de educação a destacar são os cursos de pós-graduação, principalmente *stricto sensu*, existentes em todos os centros associados ao INCT-TM. O PPG em Ciências Médicas – Psiquiatria da UFRGS, por exemplo, é nota 7 da Capes.

Por fim, destacamos um número expressivo de artigos publicados em periódicos internacionais indexados (mais de 600), além da ativa participação de diversos membros do INCT-TM em congressos nacionais e internacionais, promovendo, assim, a divulgação da ciência brasileira no exterior. Em suma, nosso centro tem atuado especialmente na geração de conhecimento e inovação e poderá contribuir para posicionar o Brasil de forma estratégica para a obtenção da propriedade intelectual de sua produção científica em saúde.

Principais publicações

Hallak et al., “Rapid Improvement of Acute Schizophrenia Symptoms After Intravenous Sodium Nitroprusside: A Randomized, Double-blind, Placebo-Controlled Trial”. *JAMA Psychiatry*. 2013 May 8:1-9.

Bergamaschi et al., “Cannabidiol reduces the anxiety induced by simulated public speaking in treatment-naïve social phobia patients”. *Neuropsychopharmacology*. 2011 36(6):1219-26.

Brunetto de Farias et al., “BDNF/TrkB content and interaction with gastrin-releasing peptide receptor blockade in colorectal cancer”. *Oncology*. 2010;79(5-6):430-9.

Kapczinski F et al., “A systemic toxicity index developed to assess peripheral changes in mood episodes”. *Mol Psychiatry*. 2010 Aug;15(8):784-6.

Goulart et al., “Ketamine impairs recognition memory consolidation and

prevents learning-induced increase in hippocampal brain-derived neurotrophic factor levels”. *Neuroscience*. 2010 Jun 2;167(4):969-73.

Contatos

Flávio Kapczinski

Rua Ramiro Barcelos 2350, Santa Cecília, Porto Alegre, RS.

Centro de Pesquisa Experimental (CPE)

CEP: 90035903

Fone: (51) 33598845

flavio.kapczinski@gmail.com; kapczinski.assistant@gmail.com

http://www.ufrgs.br/inct-tm/



Dosagens de biomarcadores

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Tuberculose – INCT-TB

Comitê gestor

Diógenes S. Santos (Cordenador)

Afrânio Lineu Kritsky (Vice-Cordenador)

João Batista Calixto

Luiz Gonzaga de França Lopes

Reynaldo Dietze

Luiz Roberto R. Castello Branco

Instituições participantes

PUCRS, Birla Institute of Science and Technology (India), University of California (Berkeley), Universidade Nacional de Rosario (Arg), Universidade do Colorado (Fort Collins), FEPPS, HSP, UFSC, UFPR, USP, UFRJ, HUCFF, Fundação Ataulfo de Paiva, UFES, UFG, UFC

Principais pesquisadores

Afrânio Lineu Kritski, Ana Paula Junqueira Kipnis, Anne Drumond Villela, Anete Trjaman, Christian M. Probst, Dharmarajan Sriram, Diógenes Santiago Santos, Fernanda Carvalho de Melo Queiroz, Hector Ricardo Morbidoni, João Batista Calixto, Jones Limberger, José Roberto Lapa e Silva, Kenia Passinati, Lee Riley, Leila de Souza Fonseca, Luiz Augusto Basso, Luiz Cláudio Lazzarini de Oliveira, Luiz Gonzaga França, Luiz Roberto Castello Branco, Marcelo Malaghini, Maria Lúcia Rossetti, Maria Martha Campos, Marta Oliveira, Moisés Pallaci, Osmar Norberto de Souza, Phillip Noel Suffys, Rafael Caceres, Rafael Duarte da Silva, Reynaldo Dietze, Samira Buher, Sérgio Marcos Arruda, Valeria Cavalcanti Rolla, Valnês Rodrigues da Silva Junior, Vanete Soccol, Walter Filgueira de Azevedo Junior, Walter Martin Roland Oleman.

Principais linhas de pesquisa

O INCT-TB foi concebido para desenvolver drogas destinadas a tratar, vacinas para prevenir e novos métodos diagnóstico para identificar o *Mycobacterium tuberculosis*, agente da tuberculose humana.

Resumo dos resultados e perspectivas

1. Desenvolvimento de Drogas – Recentemente, foi avaliada a atividade dos compostos IQG-607 e IQG-639, utilizando-se o modelo murino de infecção com o bacilo da tuberculose. Ratos Suíços foram infectados com a amostra de *M. tuberculosis* H37RV e tratados com os compostos. Dose de 250 mg/kg foi administrada durante 28 ou 56 dias. Estudos de dose/resposta foram conduzidos com IQG-607 em concentrações de 5, 10, 25, 50, 100, 200 e 250 mg/kg). A atividade dos compostos em teste foi comparada com a isoniazida numa concentração de 25mg/kg/dia. Após 28 ou 56 dias de tratamento, o IQG-607 e a isoniazida reduziram significativamente a esplenomegalia e as lesões granulomatosas induzidas pelo bacilo da tuberculose, assim como diminuiu também significativamente as unidades formadoras de colônias (cfu's) nos pulmões e baços dos animais infectados e tratados. Observou-se também que IQG-607 e/ou isoniazid melhoraram o aspecto macroscópico dos pulmões com a redução das lesões. No entanto, o IQG-639 não modificou sobremaneira os parâmetros avaliados. Experimentos usando controles da infecção do tipo precoce e tardio revelaram uma atividade bactericida para o composto IQG-607. Assim, o composto IQG-607 poderá vir a ser um bom candidato para o desenvolvimento de um agente antimicobacteriano importante. Com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o composto entrará em ensaio clínico Fase I em Setembro de 2013.

2. Desenvolvimento de vacinas – Nossos estudos imunológicos suportam a hipótese da vacinação BCG induzir padrões de morte celular distintas durante a maturação do sistema imunológico. Os resultados da análise da vacinação oral em camundongos reinfectedos revelam a possibilidade da utilização do BCG Moreau na redução do processo hemorrágico na TB. Estudo colaborativo internacional da OMS estabeleceu o BCG Moreau RJ como Reagente Referência (RR) de vacinas contra a tuberculose (código NIBSC 10/272). Única vacina brasileira RR da OMS. (http://who.int/biologicals/expert_committee/BS_2200_WHO_RR_BCG_Moreau_BS_report.pdf).

3. Novos métodos diagnóstico – Os melhores resultados foram relacionados ao desenvolvimento de teste molecular para TB, seguido da produção do kit diagnóstico (Detect TB) pela indústria brasileira Labtest, registrado na Anvisa em novembro de 2012. Por meio de ensaio clínico pragmático, está sendo avaliado o impacto clínico e econômico no sistema de saúde em cinco estados da Federação, com apoio do Decit-SCTIE-MS. Caso se confirme o impacto, há previsão de incorporação no SAI-SUS. Em paralelo está em fase de desenvolvimento um teste molecular para diagnóstico de TB resistente (a RIF e INH), com bons resultados na acurácia, iniciada interface com a indústria para produção de kits e posterior avaliação no SUS. Foram também alvissareiros a identificação de marcadores imunogenéticos e inflamatórios preditivos de TB infecção, TB doença, má evolução durante o tratamento e recidiva. Em setembro 2012, foi iniciada interação com a Fiocruz-Tecpar/Parana (INCT) para desenvolvimento conjunto de testes moleculares e marcadores imunogenéticos por meio de plataformas. Entre os testes fenotípicos, foi desenvolvida uma membrana de filtro de amostras clínicas que possibilita aumento do rendimento diagnóstico similar à cultura. O protótipo, em sua 4ª versão, já foi testado em Manaus e em Vitória. Prevista sua avaliação em outros locais no país para o início de 2014. Foi iniciada parceria da UFMG e FURGs com a Plastlabor para produção de kit comercial de meio de cultura com nitratase. Iniciada interação

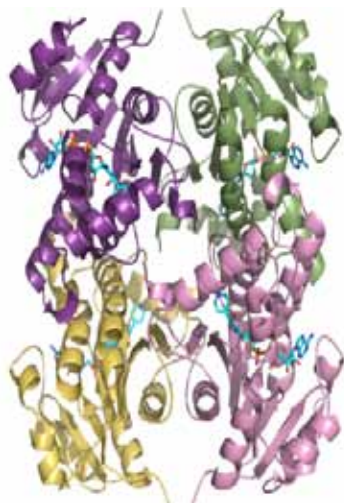
com empresa Orange Life para desenvolvimento de teste *Point of Care*, sorológico para detectar antígeno MTP64 associado ao *smart reader*.

Principais publicações

VILLELA, A. D. et al ; Plos One, v. 8, p. e56445, 2013.
 BREDA, A. et al. Molecular Biosystems (Print), v. 8, p. 572586, 2012.
 RODRIGUES-JUNIOR, V; et al. International Journal. of Antimicrobial Agents (Print), v. 40, p. 182-185, 2012.
 SANCHEZ, M. ; et al. Plos One, v. 7, p. e33129, 2012.5.
 Gomes, L.H ; et al Journal of Bacteriology (Print), v. 193, p. 5600-5601, 2011.

Contatos

E-mail: diogenes@puccs.br; kristiskia@gmail.com; bcgpres@ism.com.br



Estrutura terciária da citidina deaminase de *M. tuberculosis*. A região de ligação ao Zinco (Zn) está representado por uma elipse

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas – INCTV

Comitê gestor

Ricardo Tostes Gazzinelli (Coordenador)
 Maurício Martins Rodrigues (Vice-coordenador)
 Lúcia Mendonça Previato
 Ana Paula Fernandes
 João Santana da Silva
 Luis Carlos Ferreira
 Santuza Teixeira
 Sérgio Costa Oliveira

Principais pesquisadores

Ada Alves, Alexandre Machado, André Báfica, Aristóboles Silva, Daniel Mansur, Daniella Bartholomeu, Dario S. Zamboni, Fábio Costa, Flávio Fonseca, Gabriel Grimaldi, Héliada Andrade, Helton Santiago, Irene Soares, José Oswaldo Previato, Joseli Lanes Vieira, Karina Bortoluci, Lis Antonelli, Marco Alberto Medeiros, Marco Antônio Campos, Maria Bellio, Mitermayer Reis, Myrna Bonaldo, Oscar Bruna Romero, Ricardo Galler, Sílvia 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, é ainda 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 à infecção com protozoários. Os estudos sobre mecanismos imunoregulatórios desvendaram processos que interferem com a iniciação da resposta imune.

Por sua vez, os estudos sobre a memória imunológica focaram nos mecanismos de sustentação dos linfócitos TCD8+ na resposta imunológica protetora contra os processos infecciosos. De uma maneira geral, almejou-se, com estes estudos, desenvolver protocolos de vacinação que sejam capazes 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 à 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*) 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, sediado 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-patrocinou o desenvolvimento das vacinas contra Dengue, Leptospirose, Malaria (*P. vivax*) e Toxoplasmose por meio do Programa de Desenvolvimento de Tecnologia e Insumos em Saúde (PDTIS) lançado pela FIOCRUZ.

Principais publicações

Franklin, B.S., et al. (2011). Therapeutic targeting of nucleic acid-sensing Toll-like receptors prevents experimental cerebral malaria. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 108:3689-3694.
 Silverio, J.C., et al. (2012). CD8+ T-cells expressing interferon gamma or perforin play antagonistic roles in heart injury in experimental Trypanosoma cruzi-elicited cardiomyopathy. PLoS Pathogens 8:e1002645.
 Vasconcelos, J.R., et al. (2012). Pathogen-induced proapoptotic phenotype and high CD95 (Fas) expression accompany a suboptimal CD8+ T-cell response: reversal by adenoviral vaccine. PLoS Pathogens 8:e1002699.

Mudd PA, et al. Vaccine-induced CD8+ T cells control AIDS virus replication. *Nature*. 2012 491:129-33.

Lima-Junior, D.S.. et al. (2013). Inflammasome-derived IL-1 β production induces nitric oxide-mediated resistance to *Leishmania*. *Nat. Med.* in press.

Contatos

Centro de Pesquisas René Rachou-CPqRR/Fiocruz

Laboratório de Imunopatologia

Av. Augusto de Lima, 1715 – Sala 108

30190-002 – Belo Horizonte, MG – Brasil

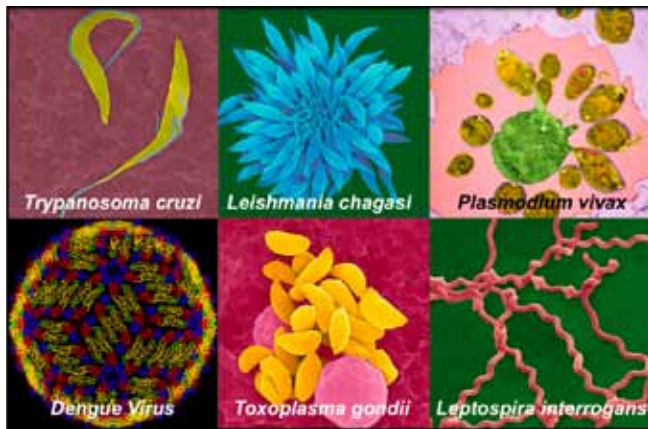
<http://www.cpqrr.fiocruz.br/inctv>

Coordenador: Ricardo Tostes Gazzinelli

Telefone: 31-3349.7774 - ritoga@cpqrr.fiocruz.br

Gerente: Marina Bicalho Alvarenga Mendes

Telefone/Fax: 31-3349-7835 - marinabicalho@cpqrr.fiocruz.br



Agricultural Sciences

National Institute of Science and Technology in Animal Science – INCT-CA

Management committee

Sebastião de Campos Valadares Filho (Coordinator)

Paulo Sávio Lopes (Vice-coordinator)

Mário Luiz Chizzotti

Telma Teresinha Berchielli

Eloísa de Oliveira Simões Saliba

Aloizio Soares Ferreira

José Augusto Gomes Azevedo

Domingos Sávio Queiroz

Aldrin Vieira Pires

Eliane Gasparino

Wilson Moreira Dutra Júnior

Associated Institutions

UESC, UFMT, EPAMIG, UFLA, UFMG, UFV, UFVJM, UEM, UFRPE, UNESP Jaboticabal

Main researchers

The group consists of 81 researchers, depicting only two per institution (the others are listed in www.inctca.com.br): José Augusto Gomes Azevedo, Leandro Batista Costa, André Soares de Oliveira, Joanis Tilemahos Zervoudakis, Domingos Sávio Queiroz, José Reinaldo Mendes Ruas, Marcio Machado Ladeira, Mario Luiz Chizzotti, Ana Luiza Costa Cruz Borges, Eloisa de Oliveira Simões Saliba, Aloizio Soares Ferreira, Edenio Detmann, Simone Eliza F. Guimarães, Aldrin Vieira Pires, Eliane Gasparino, Simara Márcia Marcato, Marcelo de Andrade Ferreira, Wilson Moreira Dutra Júnior, Ricardo Andrade Reis, Telma Teresinha Berchielli.

Main research topics

Network 1- Feed Evaluation aiming evaluate the inter-laboratory variation and alternative methods for feed evaluation; Network 2- Nutrition and Production of Ruminants with goals of: 2.1- generate information to update the database of feed composition and nutritional requirements and 2.2- to develop strategies to optimize ruminant production; Network 3- Nutrition and Production of Monogastric Animals with objectives: 3.1- to generate data on nutrient requirements and nutritional value of feeds and the use of functional feeds /additives and 3.2- to study environmental conditions for pigs and fish and their behaviors, as well as nutritional factors that may affect the welfare and performance; Network 4 - Evaluation of Quantitative and Molecular Genetics in Animal Production with goals to study nutrigenomics, muscle development and meat quality in farm animals, and Network 5 - Evaluation and Mitigation of Greenhouse Gases in Animal Husbandry aiming to evaluate the emission of greenhouse gases by cattle and mitigation strategies.

Summary of achievements and perspectives

The first online version of Brazilian feed composition Tables for cattle was published in 2010, www.ufv.br/cqbal, in the form of free software, available to rural producers, feed industry and researchers. The impact of this software can be measured by the reduction in feeding costs of cattle from the knowledge of the composition of available feeds, including several by-products. Also in 2010, there was published the second edition of the feeding system about nutrient requirements of purebred

and crossbred zebu cattle (BR-CORTE). It can be noted that the precise knowledge of the requirements of cattle can be used to formulate diets with lower cost, which can reduce the excretion of nitrogenous compounds and minerals in the environment, resulting in improved supply of quality meat with lower price for Brazilian consumers. In 2012 we published a free software: www.brcorte.ufv.br, that optimizes least cost rations for beef cattle.

The determination of the nutritional requirements of animals is essential to properly formulate rations and accurately meet the nutritional needs of pigs and chickens. Environmental conditions and temperature can affect the nutritional needs of broiler chickens, laying hens and pigs in various stages of production, and in this context researchers from several institutions worked to determine the nutritional needs of these animals and improve the information contained in Brazilian Tables for Poultry and Swine - Composition of Feedstuffs and Nutritional Requirements. Several feeds produced in Brazil were evaluated and there were obtained their nutritional values. Furthermore, we evaluated additives (enzymes, prebiotics and probiotics) which allowed to minimize the use of antibiotics in feeding and to promote better utilization of nutrients from feed, contributing to the reduction of environmental pollution.

A joint effort undertaken by this Institute and its different institutions resulted in the publication of the book: *Methods for Feed Analysis* sponsored by INCT of Animal Science which will promote the standardization of methods of feed analyses in the Brazilian institutions. The continuity of these studies should lead to the publication of the second edition in English to meet the internationalization of scientific production.

Main publications

DETMANN, E. et al. *Methods for feed analyses*. 1. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2012. 214p.

ROSTAGNO, H. S. et al. *Brazilian Tables for Poultry and Swine - Composition of Feedstuffs and Nutritional Requirements*. 3rd. ed. Visconde do Rio Branco, MG: Suprema, 2011. 251p.

VALADARES FILHO, S. C. et al. *Nutrient Requirements of Zebu Beef Cattle-BR-CORTE*. 2nd. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2010. 185p. on line version: www.brcorte.ufv.br.

VALADARES FILHO, S. C. et al. *Brazilian Feed Composition Tables for Cattle*. 3rd. ed. Viçosa: UFV, 2010. 502p. on line version: www.ufv.br/cqbal.

MACHADO, P. A. S. et al. Development of equations to estimate microbial contamination in ruminal incubation residues of forage produced under tropical conditions using 15N as a label. *J. Anim. Sci.* 2013. doi: 10.2527/jas.2012-5636.

Contacts

Universidade Federal de Viçosa

Campus Universitário S/N

Animal Science Department

Viçosa, MG

CEP: 36570-000

e-mail coordinator: scvfildo@ufv.br

www.inctca.com.br

tels: +55(31)38993325, +55(31)38993780



Estimation of Methane Production.

Neves Monteiro, Vandeir Francisco Guimaraes, Vera Lucia 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 for increasing agricultural productivity of gramineae such as rice, corn, wheat and sugar cane through the use of nitrogen-fixing bacteria. Fundamental research on the molecular level involving regulation of Biological Nitrogen Fixation, mechanisms involved in plant- nitrogen-fixing bacterium interactions and plant response to the association are in progress. The Institute also develops technological research aimed at the use of plant growth-promoting nitrogen-fixing bacteria as inoculants for crops, the formulation of high quality inoculants, the selection of crops better responsive to inoculants and new efficient bacterial strains. The results of this project have reflected positively on the productivity and sustainability of Brazilian Agriculture, as well as on the formation of highly qualified human resources in Molecular Biology, Genomics, Proteomics, Transcriptomics and Bioinformatics.

Summary of achievements and perspectives

1. Biochemistry and Genetics of Nitrogen Fixation: The signal transduction pathway of ammonium dependent reversible inactivation of nitrogenase of *Azospirillum brasilense* was completely elucidated and the crystal structure of the complex DRAG-GlnZ determined and published.
2. Plant-Bacteria Interactions: The molecular mechanisms of interaction between endophytic (*Herbaspirillum seropedicae*, *Paenibacillus riograndensis* and *Gluconacetobacter diazotrophicus*) and associative (*Azospirillum brasilense*) diazotrophs with grasses are being elucidated with massive parallel sequencing by RNA-Seq.
3. Physiology and Plant Molecular Biology: Studies of the gene expression profile of two genotypes of cane sugar contrasting in efficiency of biological nitrogen fixation, naturally colonized by endophytic diazotrophs, allowed the identification of 7,500 new genes of sugarcane and of signaling pathways activated during the interaction.
4. Isolation and selection of new strains diazotrophic: thousands of bacterial strains were isolated, the majority have been evaluated for promotion of plant growth and the agronomic efficiency of the best isolates is being determined.
5. Technology of Inoculation: Inoculation of diazotrophs in sugar cane, rice, maize, sunflower, rapeseed and wheat have produced statistically significant increases in biomass and grain yield. Other studies showed that the plant genotype and environmental factors affect the association influencing the promotion of growth and productivity. Strains of *Azospirillum brasilense*, *A. amazonense*, *Herbaspirillum* spp. have been transferred to the Industry and formulations of inoculants registered for use on those crops with excellent results. Several groups have established agreements for transfer of biological material and technology to the industry.
6. Knowledge and technology generated by the Institute are being transferred to agribusiness entrepreneurs and farmers through field days, lectures and technical visits.
7. The INCT FBN has actively participated in the training of scholars, MScs, PhDs and postdocs in the fields of Biochemistry, Molecular Biology, Plant Physiology, Microbiology, Soil science, Genomics, Proteomics and Bioinformatics.

Main publications

PEDROSA, F.O. et al. Genome of *Herbaspirillum seropedicae* strain SmR1, a specialized diazotrophic endophyte of tropical grasses. *PLoS Genet.* 2011 May;7(5):e1002064. doi: 10.1371/journal.pgen.1002064.

2. MENESES, C. H. S. G. et al. Exopolysaccharide production is required for biofilm formation and plant colonization by nitrogen-fixing endophyte. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, v. 24, p. 1448-1458, 2011.

National Institute of Science and Technology of Biological Nitrogen Fixation – INCT-FBN

Management committee

Fábio de Oliveira Pedrosa (Coordinator)
Emanuel Maltempi de Souza (Vice-Coordinator)
José Ivo Baldani
Adriana Silva Hemerly
Fábio Lopes Olivares
Luciane Maria Pereira Passaglia

Associated Institutions

UFPR; Embrapa – CNPAB; UENF; UFSC; UFRGS; UFRJ; UNIOESTE; UEPG; UEL; FEPAGRO; UEG; Embrapa - CNPAB

Main researchers

Adriana Ambrosini da Silveira, Ana Carolina Maisonnave Arisi, Ana Claudia Bonatto, André Luiz Martinez de Oliveira, Andréia Cristina Peres Rodrigues da Costa, Anelise Beneduzi da Silveira, Carlos Henrique Salvino Gadelha Meneses, Carolina Weigert Galvão, Claudemir Zucarelli, Claudia Cristina Garcia Martin Didonet, Cyntia Maria Telles Fadel-Picheth, Edelclaiton Daros, Eliana Gertrudes de Macedo Lemos, Enderson Petronio de Brito Ferreira, Gonçalo Apolinário de Souza Filho, Gustavo Ribeiro Xavier, Helma Ventura Guedes, Jackson Antônio Marcondes de Souza, Jean Luiz Simões de Araújo, Jeferson Klein, Jeroniza Nunes Marchaukoski, João Carlos Bepalhok Filho, João Carlos Campanharo, José Luis Camargo Zambon, Josué Maldonado Ferreira, Katia Regina dos Santos Teixeira, Kátia Sabrina Paludo, Leda Satie Chubatsu, Leonardo Magalhães Cruz, Liu Un Rigo, Luc Felicianus Marie Rouws, Lúcia Maria Carareto Alves, Luciano Fernandes Huergo, Luciano Kayser Vargas, Luciano Pasqualoto Canellas, Lucimeris Ruaro, Marcelo Müller dos Santos, Marcia Soares Vidal, Marco Antonio Nogueira, Maria Berenice Reynaud Steffens, Marília Amorim Berbert de Molina, Norma Gouvêa Rumjanek, Paulo Cavalcanti Gomes Ferreira, Paulo Emílio Lovato, Rafael Mazer Etto, Renato Vicentini, Ricardo Augusto de Oliveira, Ricardo Lima de Castro, Robert Michael Boddey, Roberto Tadeu Raittz, Rodrigo Vassoler, Rose Adele Monteiro, Roseli Wasseem, Samanta Bolzan de Campos, Segundo Sacramento Urquiaga Caballero, Stefan Schwab, Valdirene

3. CAMPOS, S. B. et al. Changes in root bacterial communities associated to two different development stages of canola (*Brassica napus* L. var *oleifera*) evaluated through next-generation sequencing technology. *Microbial Ecology*, v. 65, p. 593-601, 2013.
4. THIEBAUT, F. et al. Regulation of miR319 during cold stress in sugarcane. *Plant, Cell and Environment*, v. 35, p. 502-512, 2012.
5. RAJENDRAN, C. et al. Crystal structure of the GlnZ-DraG complex reveals a different form of PII-target interaction. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011 Nov 22;108(47):18972-6. doi: 10.1073/pnas.1108038108.

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
Telefone: +55 41 3361 1787
e-mails: fpedrosa@ufpr.br; souzaem@ufpr.br
<http://www.inct-fbn.ufpr.br/>



Ultra-highthroughput DNA Sequencing Facility at the INCT FBN

National Institute of Science and Technology for the Biorational Control of Pest/Insect – INCT-CBIP

Management committee

Maria Fátima das Graças Fernandes da Silva (Coordinator)
João Batista Fernandes (Vice-Coordinator)
Fernando Carlos Pagnocca
Odair Corrêa Bueno
José Djair Vendramim
Carmen Lucia Cardoso
Francisco de Assis Marques
Manfred Willy Muller
Paulo César de Lima Nogueira

Associated Institutions

UFSCar, UNESP- Rio Claro, ESALQ-USP, FFCLRP-USP, UFPR, UFS, CEPLAC

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, Valéria Regina de Souza Moraes, Edson Tadeu Iede, Sonia Maria Noemberg Lazzari, Jay Wallace da Silva e Mota.

Main research topics

Insects are the greatest mankind competitors with regard to food, besides being vectors of a number of diseases that affect humans, herds, and plants. Thus, the objective of the INCT-CBIP is to carry out studies to control biorationally pest insect and microorganisms associated such as fungi, bacteria, and yeasts. The main research topics are: - Development of more efficient insecticides to control leaf-cutting, citrus diseases, hardwood tree diseases and microorganisms associated, pests of different species of cultivated plants, however efficacious products and safe to the user and the environment. - Technology development of immobilized enzyme-based bioreactor, LC-NMR, LC-SPE-NMR, nanotechnology for the evaluation of the mechanism of action of potential insecticides and their stabilities on the environment, respectively. - Chemical study of plants and microorganisms; - Toxicity of natural products and viability of use.

Summary of achievements and perspectives

The INCT-CBIP obtained new pesticides which exhibited a similar behavior to those adopted and available in the market. However, with the advantage that compounds obtained here are biodegradable and non-toxic to mammals. The promising results obtained were: - Preparation of a series of polypyridine complexes of Ru (II) like *cis*-[Ru (phen) (L)] + L, where L are flavonoids obtained in abundance in Brazilian plants. These showed excellent activities against leaf-cutting and associated fungi, citrus diseases and hardwood tree diseases, and pests of different species of cultivated plants. These also showed excellent control of *Aedes aegypti* larvae, which is a public health problem in Brazil. These results have been patented and there are two companies interested in their registers. - Obtaining the biopolymer nanoparticles containing oil and Neem extract, which decreased almost azadirachtin A degradation when applied in the field. These nanoformulations were effective against nymphs of *B. tabaci* on soybean and larvae of leaf-cutting. The preparation of this insecticide was patented and its register is in negotiations with the company UPL Brazil (Indian and German). - Development of an immobilized enzyme-based bioreactor for the evaluation the action of insecticides on acetylcholinesterase and its mechanism of action for the control of pest-insects was completed and assisted in the studies shown above. - New studies: One of the complexes obtained showed intense luminescence in the blue region, which can be used to localize the insecticide in the caterpillar's body, and thus a study of the mechanism of action in vivo. - Human Resources Capacitation: doctors and masters.

Main publications

Perlatti, B. et al.; Polymeric Nanoparticle-Based Insecticides: A Controlled Release Purpose for Agrochemicals. In: *Insecticides*. (ISBN978-953-51-0958-7), p.521-548, 2013.
Silva, J.I. et al.; Acetylcholinesterase capillary enzyme reactor for screening and characterization of selective inhibitors. *J. Pharm. Biomed. Anal.* v. 73, 44-52, 2013. DOI: 10.1016/j.jpba.2012.01.026.
Oliveira, R.A.M.M. et al.; Synthesis, spectroscopic characterization and biological activity of *cis*-[Ru(hesperidin)(1,10-phenanthroline)₂](PF₆) complex. *J. Mol. Struct.*, 1031, 269-274, 2012. DOI: 10.1016/j.molstruc.2012.09.066.
Bicalho, K.U. et al.; Evaluation of the toxicity of *Virola sebifera* crude extracts, fractions and isolated compounds on the nest of leaf-cutting

ants. *Psyche*: A J. Entomol., 2012, 1-7, 2012 DOI:10.1155/2012/785424. Cardinali, M.C.B. et al.; Infrared spectroscopy: A potential tool in Huanglongbing and citrus variegated chlorosis diagnosis. *Talanta*, 91, 1-6, 2012. DOI: 10.1016/j.talanta.2012.01.008.

Contacts

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: dms@ufscar.br



LC-NMR, LC-SPE-NMR and a 5mm cryoprobe, which will lead to an increase in the sensibility compared to a 21.1 Tesla-900 MHz for the hydrogen frequency equipment

Eunize Maciel Zambolim, Eveline T. Caixeta, Fábio Murilo DaMatta, Gerson Silva Giomo, Gladyston R. Carvalho, Flávio Meira Borém, Leonor de Castro Esteves Guerra Guimarães, Luciano Vilela Paiva, Luiz Carlos Fazuoli, Luiz Filipe Protasio Pereira, Luiz Gonzaga Castro Júnior, Maria Amélia Gava Ferrão, Paulo Rebelles Reis, Romário Gava Ferrão, Rosemary Gualberto F. Alvarenga Pereira, Rubens José Guimarães.

Main research topics

The INCT Café goal is to ensure the Brazilian coffee production by creating sustainable technologies, by developing more adapted models for specialized production systems, and by improving the quality and competitiveness of the coffee producing chain. The main research topics are: 1- Breeding for resistance and abiotic stresses and beverage quality; 2- Characterization of genes involved in the coffee-rust interaction; 3- Physical and genetic mapping of QTL 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 beverage; 7- Cryopreservation of coffee explants; 8- Plantlets production by somatic embryogenesis; 9- Genetic transformation; 10- Induction of resistance against diseases/beverage quality; 11- Integrated management of major pests and diseases; 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.

The INCT Café is characterized by its aspiring entrepreneurship created to promote research, human resources development, and technology transfer to the coffee business in the country. Coffee is one of the most significant export commodities in Brazil. However, there is a need to aggregate value in the production chain so to decrease the impact of seasonal problems due to climate, price fluctuations, indebted farmers, which all can lead to scrapped and outdated production. Taking all into account, it is highlighted the importance of a continuous generation of novel technologies and their delivery to the main sectors in the production chain. Also in the mission of the INCT Café is the need for the generation of appropriate, competitive and sustainable technologies by integrating institutions, trained human resources, and motivating innovation, all leading to the generation of products with high aggregate value in the coffee production chain.

National Institute of Science and Technology of Coffee – INCT Café

Management committee

Mário Lúcio Vilela de Resende (Coordinator)
Laércio Zambolim (Vice-Coordinator)
Sara Maria Chalfoun
Alan Carvalho Andrade
Édila Vilela de Resende Von Pinho
Antônio Nazareno Guimarães Mendes

Associated Institutions

UFLA; UFV; EMBRAPA; EPAMIG; IAC; INCAPER

Main researchers

Antônio Alves Pereira, Antônio Chalfun Júnior, Antônio Eduardo Furtini Neto, Aymbiré Francisco Almeida da Fonseca, Carlos A. Colombo, Carlos Henrique S. de Carvalho, Cesar Elias Botelho, Edson Ampélio Pozza,

Summary of achievements and perspectives

The INCT Café works in five major areas, improving and integrating classical and molecular breeding of coffee, applying biotechnological knowledge to the crop, innovating in the coffee diseases and pests management, developing innovative production systems of coffee, aggregating value to the beverage quality, and trading of coffee and its derivatives. The knowledge generated by the INCT Café has been advantageous for the coffee sector, focusing in innovation and articulation. In addition to the basic and applied research, the INCT Café has strong focus in technology, seeking to solve the technical bottlenecks prevailing in the production and commercialization of coffee and its by-products. The INCT Café also invests in the training and improvement of human resources to the coffee science and technology sector, mainly in biotechnology and its applications, by training graduate students and post-doctoral fellows in renowned international research institutions, for instance, the Delaware Biotechnology Institute (DBI), at the University of Delaware (USA), and the Center for Coffee Rust Research (CIFC), in Oeiras, Portugal. The INCT Café also has a strong collaboration with the private sector, as the Coffee Farmers Cooperatives, responsible for the majority of the coffee traded in Brazil. As an example, the INCT Café, together with the Cooxupé in the

Minas Gerais State, develops new products from the coffee industrial residues. Some products were already developed by researchers in the INCT Café and are either in the scaling up phase of the production or in the technology transfer phase. Such products should aggregate value to the production chain as a whole.

Main publications

SILVA, P.E.M. et al. The functional divergence of biomass partitioning, carbon gain and water use in *Coffea canephora* in response to the water supply: implications for breeding aimed at improving drought tolerance. *Environmental and Experimental Botany*, v.87, p.49-57, 2013.

BARBOSA, J.N. et al. Coffee quality and its interactions with environmental factors in Minas Gerais, Brazil. *Journal of Agricultural Science*, v.4, p.181-190, 2012.

MARRACCINI, P. et al. RBCS1 expression in coffee: *Coffea* orthologs, *Coffea arabica* homeologs, and expression variability between genotypes and under drought stress. *BMC Plant Biology*, v.11, p.1-23, 2011.

RITO, G.G. et al. Inheritance of coffee leaf rust resistance and identification of AFLP markers linked to the resistance gene. *Euphytica*, v.173, p.255-264, 2010.

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

Contacts

INCT-Café – Mário Lúcio Vilela de Resende
 Universidade Federal de Lavras, UFLA
 CP 3037, CEP 37200-000
 Tel: (35) 3829-1793 / 3829-1015
 E-mail: inctcafe@ufla.br / mlucio@dfp.ufla.br
http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_cafe.html;
<http://excelenciacafe.simi.org.br/>



Management of coffee diseases in the field. Plots sprayed with triazol fungicide (A), copper fungicide (B) and a formulation based on extract from coffee residues (C). Picture was taken before the 2010 harvest season in Lavras, MG.

National Institute of Science and Technology for the Control of Plant Poisonings – INCTCIP

Management committee

Franklin Riet-Correa (Coordinator)
 Rosane Maria Trindade Medeiros (Vice-coordinator)

Ana Lucia Schild (Coordinator Southern Region)
 Marcio Botelho Castro (Coordinator Central-Western Region)
 Gabriela Riet-Correa (Coordinator Northern Region)

Associated Institutions

UFCC, UFPEL, UFERSA, UFRPE, UNIR, UFMT, UFMS, UFG, UFRGS, UFPA, UnB, IPVDF, EMBRAPA-Centro Nacional de Gado de Corte, UEAM, UFPR, UEPG, UFPI, UFRB, Poisonous Plant Research Laboratory (USA), CSIRO (Australia)

Main researchers

Antônio Flávio M. Dantas, Benito Soto-Blanco, Cacilda Borges do Valle, Carla Lopes Mendonça, Caroline Argenta Pescador, Cecília Nunes Moreira, Claudio Estevão Farias da Cruz, David Driemeier, Edson Moleta Colodel, Everton Ferreira Lima, Fábio de Souza Medonça, Felício Garino Junior, Fernando Castilhos Karam, Fernando Zanotta da Cruz, Jael Soares Batista, José Augusto Bastos Afonso da Silva, José Henrique Pedrosa-Macedo, Juliana T. S. A. Macêdo, Julianne Milléo, Luciano Nakasato, Márcia Almeida Melo, Marcos Barbosa Ferreira, Maria Clorinda Soares Fioravanti, Mauro Pereira Soares, Karine Bonucielli Brum, Pedro M. O. Pedroso, Ricardo A. A. Lemos, Sandro Schons, Silvana Maria Medeiros de Sousa Silva, Valéria Cerqueira Duarte, Walmir Silva Garcez, Jim Pfister, Daniel Cook, Dale Gardner, Kip Panter, Stephen Lee, Steven Colegate, Christopher Mc Sweneey.

Main research topics

Operational focus: To develop techniques for the control of plant poisonings for livestock and to study the toxic plants of the Northeastern, Central-Western, and Northern regions.

Research lines developed: 1. Integrated control of *Senecio* spp., including control by insects and by sheep grazing, associated with other practices. 2. Integrated control of *Brachiaria* spp. poisoning, including the utilization of resistant animals and *Brachiaria* varieties with low saponin concentrations. 3. Use conditioned food aversion to allow the ingestion of some poisonous plants. 4. Use of fluoroacetate degrading bacteria in the rumen of susceptible animals to reduce the toxicity of fluoracetate-containing plants. 5. Resistance induction to hepatotoxic plants. 6. Toxic plants affecting reproduction in sheep and goats. 7. Toxic plants of the Northeastern, Central-Western, and Northern regions.

Academic, human, scientific, social or economic relevance: It is estimated that nearly one million cattle died annually in Brazil due to toxic plants. Such losses can be minimized by the use of adequate control techniques of the plant poisonings.

Summary of achievements and perspectives

The INCT results demonstrated that it is possible to control *Senecio* spp. and *Crotalaria* spp. by the use of sheep, and that this species is susceptible to the acute poisoning but highly resistant to the chronic poisoning. It was demonstrated that it is possible to use the conditioned food aversion technique to control the poisoning by swainsonine-containing plants. The INCT found that in the rumen there are, normally, dehalogenase-containing bacteria, which hydrolyze the toxic compound of the plants that cause sudden deaths (sodium monofluoroacetate-MFA) and that the administration of non-toxic doses of MFA increases the resistance to the poisoning by inducing the proliferation of those bacteria. The next step is to find a non-toxic substance causing the same effect. The abortive effect of many plants of the semiarid region were studied, concluding that *Aspidosperma pyrifolium* is the main cause of abortion in the region. It was found that *Mimosa tenuiflora*, the main teratogenic plant in Brazil, contains triptamine alkaloids and that the plant also causes embryonic death. With

this knowledge it was possible to reduce perinatal mortality of sheep and goats in the semi-arid region, previously estimated in 273.120 goat kids and 259.582 lambs. Twenty three new plant poisonings were reported in the Northeastern, Central-Western, and Northern regions. Twenty masters and 13 PhD did their thesis within the INCT. Most masters initiated their PhD and 11 PhD's still in the INCT. The results on monofluoroacetate-containing plants, resistance to the poisonings, and the determination of the active principle of some plants have international impact. It was determined that the swainsonine found in *Ipomoea carnea* is produced by an endosymbiotic fungi Ascomycete of the Chaetothyriales order. In goats the toxic compound of *Amorimia septentrionalis* (MFA) and in sheep and cattle the toxic compound of *Ipomoea asarifolia* (probably indol-diterpenes) are eliminated by the milk causing poisoning in the offspring; research to determine the toxic compounds in the milk are ongoing.

Main publications

Anjos BL et al. 2010. Poisoning of sheep by seeds of *Crotalaria retusa*: Acquired resistance by continuous administration of low doses. *Toxicon* 55: 28-32.

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.

Lee ST et al. 2012. Detection of monofluoroacetate in *Palicourea* and *Amorimia* species. *Toxicon* 60(5):791–796.

Camboim E. et al. 2012. Isolation and identification of sodium fluoroacetate degrading bacteria from caprine rumen in Brazil. *The Scientific World Journal*, p. 1–6, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1100/2012/178254>

Cook D. et al. 2013. Production of the Alkaloid Swainsonine by a Fungal Endosymbiont of the Ascomycete Order Chaetothyriales in the Host *Ipomoea carnea*. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 61(16):3797–3803.

Contacts

Franklin Riet-Correa
Hospital Veterinário, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Patos, PB, Brazil 58700-000.
Emails: franklin.riet@pq.cnpq.br, rmtmed@uol.com.br
Fone: 83-34239734, cellular 83-87661964
INCT page: <http://inctplantastoxic.com.br/>



Ipomoea carnea subsp. *fistulosa* is an important toxic plant in the Northern and Northeastern regions. The INCT demonstrated that it is possible to control the poisoning in the Marajó Island by the introduction of goats averted to the plant, which remained for at least 32 months without ingesting it. It was demonstrated that the toxic compound (swainsonine) of the plant is produced by an endosymbiotic fungi Ascomycete of the Chaetothyriales order.

National Institute of Science and Technology Genetic and Health Information of Brazilian Animal Production – INCT Pecuária

Management committee

Rômulo Cerqueira Leite (Coordinator)
Concepta Margareth McManus Pimentel (Vice-Coordinator)
Denise Aparecida Andrade de Oliveira
Marc Roger Jean Marie Henry

Associated Institutions

UFMG; UFRGS; UFPR; UEPG; UNESP (Jaboticabal); USP; UnB; UFV; UFLA; PUC-MG; UFPA; UFRPE; LANAGRO (MG); ICMBio; Valid; MicroVet.

Main researchers

Abelardo Silva Júnior, Alda Lúcia Gomes Monteiro, Ana Cláudia P. Cottorello, Ana Cristina Ribeiro Mendes, Andrea Micke Moreno, Antônio João Scandolera, Carlos Magno Chaves Oliveira, Cristiano Barros de Melo, Daniel Cardoso de Carvalho, Daniela Chemin, Edgar de Alencar Teixeira, Eduardo Bastianetto, Eduardo Maldonado Turra, Eduardo Xavier, Francisco Ernesto Moreno Bernal, Helder Louvandini, Jairo Pereira Neves, Jenner Karlisson Pimenta dos Reis, João Paulo Amaral Haddad, José Diomedes Barbosa Neto, José Lúcio dos Santos, Lilian Viana, Marcela Drummond, Marcelo Camargos, Marcelo Ricardo Vicari, Marcos Eduardo Coutinho, Marta Maria Loddí, Nelson Rodrigo da Silva, Otávio Mitio Ohashi, Patrícia Gomes Souza, Paulo Pompeu, Pedro Moacyr Pinto Coelho Mota, Pietro Sampaio Baruselli, Ricardo Aurélio Pinto Nascimento, Roberto Maurício de Carvalho Guedes, Roberto Soares de Castro, Romário Cerqueira Leite, Ronald Kennedy, Simone Koprowski Garcia.

Main research topics

Since 2009, INCT-Pecuária has consolidated an institutional network joining forces in research and formation of human resources based on the survey and diagnosis of genetics and health of different animal production systems in Brazil. Actions together with the Ministry of Agriculture have enabled the creation of the Brazilian Bank of Microorganisms and Reference Strains, not only as an area of scientific research, but is also strategic for the country. Likewise, the inclusion of researchers linked to the areas of aquaculture / fish farming gave greater focus to the genetic characterization of aquatic species and their products. Diagnostic methods, epidemiological studies and prevalence of diseases, and genetic evaluation, comprise the research lines related to the initial proposal, aimed at all livestock activities. The goal is to strengthen this network, comprising over 120 researchers and students, expanding the participation in the Midwest and Northeast of Brazil.

Summary of achievements and perspectives

Over the last three years, INCT-Pecuária collaborated in updating the infrastructure of various laboratories in the network such as UFPA, UFMG, UFPR, UnB, PUC-MG and MG-LANAGRO as well as the purchase of equipment needed for research in the areas of animal genetics and health. The concept of networking was highlighted with the inclusion of new researchers from other institutions and private companies. Scholars at various levels (Scientific Initiation and graduate students) have collaborated in the survey of incidence and prevalence of infectious diseases in Brazil. In partnership with the private sector, a patent was filed for a new diagnostic process for fraud detection in dairy products and research is already underway that will enable a similar process for meat. Collections

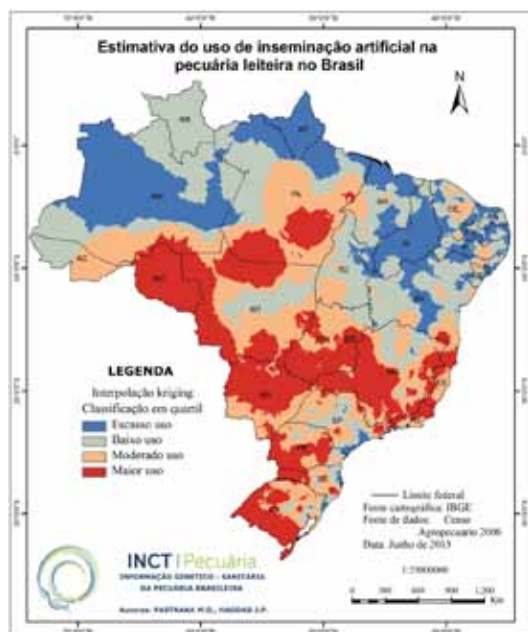
of *Brucella*, *Mycobacterium* and *Leptospira* belonging to the Veterinary School (UFMG) were transferred to LANAGRO-MG, initiating the creation of the Bank of Microorganisms and Reference Strains that are being cataloged in a database. The sequencing of samples of microorganisms to confirm their genetic profile is ongoing. Several publications, such as scientific papers in national and international journals, promotional material, interviews, books and manuals have been made available on the Webpage of the INCT-Pecuária as well as maps and surveys created through geoprocessing. All institutions promoted courses and events in their areas, contributing to the dissemination of information, training and qualification of personnel, which is a permanent goal of INCT-Pecuária.

Main publications

All publications are on the Webpage of the Network, with the most recent: BORGES, A.S.; BARBOSA, J.D.N.; RESENDE, L.A.L. et al. Clinical and molecular study of a new form of hereditary myotonia in Murrah water buffalo. *Neuromuscular Disorders*, v.23, n.3, p.206-2013, 2013. McMANUS, C. M.; PAIVA, S.R.; SEIXAS, L.S. et al. Adaptations of Cattle to Stressful Environments. In: George Liu. (Org.). *Cattle: Domestication, Diseases and the Environment*. 1ed.: Nova Publishers, v.1, p.139-158, 2013. REIS, J.K.P.; DINIZ, R.S.; HADDAD, J.P.A. et al. Recombinant envelope protein (rgp90) ELISA for equine infectious anemia virus provides comparable results to the agar gel immunodiffusion. *Journal of Virological Methods*, v.180, n.1-2, p.62-67, 2012. CARVALHO, D.C.; OLIVEIRA, D.A.A.; BEHEREGARAY, L.B. et al. Hidden genetic diversity and distinct evolutionarily significant units in an commercially important Neotropical apex predator, the catfish *Pseudoplatystoma corruscans*. *Conservation Genetics* (Dordrecht. Online), v.1, p.1-5, 2012. DRUMONND, M.G.; BRASIL, B.S.A.F.; DALSECCO, L.S., et al. A versatile RT-PCR method to quantify bovine contamination in buffalo products. *Food Control*, v.29, p.131-137, 2013.

Contacts

INCT-PecuáriaUFMG – Escola de Veterinária
Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
CEP 31270-901 - Belo Horizonte, MG
Phone: 55(31) 3409-2131 / 3409-2073
E-mail: inctpecuaria@gmail.com; inctpecuaria.site@gmail.com
WEB: <http://www.inctpecuaria.com.br>



National Institute of Science and Technology of Genomic for Citrus Breeding – INCT-Citrus

Management committee

Marcos Antonio Machado (Coordinator)
Juliana Freitas-Astúia (Vice-Coordinator)
Marco Aurélio Takita
Francisco de Assis Mourão Filho

Associated Institutions

IAC, Centro de Citricultura Sylvio Moreira, Esalq/USP, IB, Unicamp, LNBio, Embrapa, UESC, UESB, UFCG, Unesp, CREC/UF, Cena/USP

Main researchers

Alessandra A. Souza, Antonio C. Oliveira, Beatriz M. Januzzi, Dagmar R. S. Machado, Dario A. Palmieri, Eduardo S. Stuchi, Elliot W. Kitajima, Fernando A. Azevedo, Fred Gmitter Jr., Helvécio D. A. Coletta Filho, Jorgino Pompeu Jr, Magnólia A. Campos, Márcio G. C. Costa, Mariângela C. Yaly, Marinês Bastianel, Raquel L. B. Camargo, Ricardo Harakava, Rodrigo R. Latado, Valdenice M. Novelli, Walter dos S. Soares Filho.

Main research topics

NIST Citrus has in citrus breeding their main line of research. For that aggregates genomic tools, especially from complete citrus genome, supported by molecular biology, plant pathology, and genetics. As part of a citrus breeding program, the program has always focused on the production of genetic material with higher disease tolerance, yield potential and market acceptance. To overcome the long period of selection of citrus, its activities is focusing on gene expression with citrus genetic transformation, potentially useful in the production of new materials with no significant change in their varietal pattern. Therefore, their activities are multidisciplinary and involve all groups working with citrus breeding in Brazil. Lines of research pursued - The NIST citrus integrates several lines of research, from genome to functional genome of citrus and their pathogens, and integrates three platforms: Platform of Genomic Information, Platform for Use of Genomic Information, and Platform of Genetics Application. The NIST Citrus is the incorporation of scientific and technological advances to improve citrus, one of the most important products of the Brazilian agribusiness. The program has high scientific relevance and puts Brazil at the forefront in the work of genome associated with breeding, a major challenge in all crops, especially perennial woody species such as citrus. The program trains new generation of researchers and produces new citrus cultivars with greater tolerance to diseases, which may increase the options for growers.

Summary of achievements and perspectives

Completion of the genome of citrus species. In addition to the reference genome of Clementine genomes of Poncirus, Rangpur lime and Ponkan mandarin were also finished. Potential new cultivars, new rootstocks with high tolerance to sudden death and gummosis, and reduced canopy volume allowing higher planting density, and new hybrids of scions with tolerance to CVC, leprosis, and brown spot. Control alternatives for CVC: possibility of use of N-acetyl cistein (NAC) to Integrated control of *Xylella fastidiosa*. Field works are in progress. Citrus genetically modified with increased resistance to *Xanthomonas citri* were obtained using different gene constructs.

Tissue-specific promoters were evaluated and selected for new expression cassettes. Identification of new genes involved in mechanisms of response and tolerance to drought and citrus.

The following results should also be highlighted: 1. Genomes and transcriptomes of sweet orange, clementine, Poncirus trifoliata, Ponkan mandarin were finished. 2. Isolation of citrus tissue-specific promoters that are used to express genes of interest. 3. Genetically modified plants of sweet orange with increased resistance to Xanthomonas citri and Xylella fastidiosa, CiLV have already been obtained. 4. Several transcriptomes in the interaction with citrus pathogens such as Ca Liberibacter spp (HLB), Xylella fastidiosa, Xanthomonas citri, viruses leprosis citrus, Phytophthora parasitica (gummosis). 5. Citrus germplasm collection were protected under screen-house against disease vectors.

The NISC Citrus has the following perspectives: 1. Expand the databases of genomes of citrus species, focusing on the main species with agronomic potential, providing a platform for access to all interested parties. 2. Establish platform of functional genomics in model species and in citrus, especially sweet orange and rootstocks. 3. Increase the events of cisgeny for disease resistance of scions and rootstocks varieties. 4. Improve the studies of genotype and phenotype association using genotyping by sequencing approach (genome assisted selection). 5. Improve the use of new scion and rootstock varieties the citrus industry, with special attention to the citrus for fresh fruit market.

Although NIST Citrus is not directly associated to graduate courses, it has several members working as adviser in courses of Genetics, Biotechnology, Breeding, Molecular Biology, Plant Pathology, Microbiology and Agronomy. By having all their lines of work in a multidisciplinary way, allows a good and diverse training in different plant biology.

Main publications

Boava LP et al. 2011. Expression of defense-related genes in response to mechanical wounding and Phytophthora parasitica infection in Poncirus trifoliata and Citrus sunki. Ph ysiological and Molecular Plant Pathology 76: 119-125.

Silva, MS et al. 2011. Analysis of biofilm proteome of Xylella fastidiosa. Proteome Science 22:9:58.

Souza TA et al. (2012) The TAL Effector PthA4 Interacts with Nuclear Factors Involved in RNA-Dependent Processes Including a HMG Protein That Selectively Binds Poly(U) RNA. PLoS One 7(2): e32305.

Gmitter Jr F et al. 2012. Citrus genomic. Tree Genetics and Genomes. DOI 10.1007/s11295-012-0499-2.

Mafra, VS et al. 2012. Reference genes for accurate transcript normalization in citrus genotypes under different stress conditions. Plos One 7: e-31263.

Contacts

Marcos A. Machado
marcos@centrodecitricultura.br
Centro de Citricultura Sylvio Moreira
Instituto Agrônômico de Campinas (IAC)
Rod. Anhanguera km 158
Caixa Postal 04
Cordeirópolis – SP
Telephone: (55-19) 3546-1399
http://www.centrodecitricultura.br/inct_citros



Tangor hybrid of orange

National Institute of Science and Technology in Irrigation Engineering – INCT-EI

Management committee

José Antônio Frizzone (Coordinator)
Marcos Vinícius Folegatti (Vice-Coordinator)
Rubens Duarte Coelho
Tarlei Arriem Botrel
Manoel Valnir Júnior

Associated Institutions

ESALQ/USP; IFCE/Sobral-CE; INOVAGRI/Fortaleza – CE; UEM; NEAS/UFRB

Main researchers

Sérgio Nascimento Duarte, Jarbas Honório de Miranda, Fernando Campos Mendonça, Patrícia Angélica Alves Marques, Antônio Pires de Camargo, Marinaldo Ferreira Pinto, Durval Dourado Neto, Roberto Rezende, Paulo Sérgio Lourenço de Freitas, Vital Pedro da Silva Paz, Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima.

Main research topics

The INCT-EI has the purpose of improving irrigation engineering and water use by performing basic and applied researches, proposing technology innovation and spreading knowledge. Researches performed and its relevance: 1. Development of techniques for irrigation scheduling – This is the main research related to irrigation scheduling that has been performed by INCT-EI and it refers to an assisting service for farmers (called System S@I). System S@I is being developed and evaluated at Distrito de Irrigação do Baixo Acaraú - DIBAU (CE). This system seems to be efficient and it has been successfully applied at DIBAU. Based on preliminary results, the proposed system has potential to improve the irrigation scheduling in the mentioned irrigated area. Therefore it will help on improving the water use, yielding of crops, and the income of farmers. 2. Selection of sugar cane varieties in terms of irrigation – This is main research in this area and it is entitled “Water productivity in biomass and energy considering sugar cane varieties and soil water content: Experimentation and Simulation”. This research aims to select sugar cane varieties that present the highest increase in yielding when irrigation is applied. Moreover, the research aims to support an increase in production of ethanol fuel and sugar, as well as the feasibility of irrigating this crop. 3. Development of researches related to clogging of

emitters in microirrigation systems – Regarding this area, the INCT-EI is working in cooperation with Laboratoire D'essais et de Recherche des Matériels D'irrigation (LERMI/IRSTEA, Aix en Provence, France). The first accomplished research aims to prolong the lifetime of microirrigation systems by proposing procedures to detect clogging problems in its initial stages in order to launch maintenance routines for cleaning irrigation laterals and emitters.

Summary of achievements and perspectives

The S@I system is still being developed but it had already received the registering number INP: BR 51 2013 00044. This system is being evaluated at Distrito de Irrigação Baixo Acaraú and it has been shown successful results in Brazilian Northeast. CODEVASF already is interested in using the proposed system. Recently, the system was presented in Juazeiro-BA with the purpose to be applied on Distrito de Irrigação Mandacaru. ANA also demonstrated interest in applying the system to deal with water use conflicts in São Paulo and Minas Gerais. The government of Ceará represented by the SDA had shown interest in implementing the SAI Project in irrigated fields of Complexo Castanhão. Another possibility will be the use of SAI system for irrigation scheduling of sugar cane in São Paulo. This system advises the farmer about when and how much water apply. The first research related to clogging of emitters in microirrigation systems enabled to estimate the intensity and position of clogging along lateral lines even in early stages of clogging. Since the problem is detected, maintenance routines may be deployed to clean laterals and emitters. The proposed protocol for clogging detection enables increasing in lifetime of microirrigation systems and consequently economical and environmental benefits are assured. In addition, both irrigation testing laboratories (LEMI/INCT-EI and LERMI/IRSTEA) have been making an effort to perform proficiency tests and to harmonize testing procedures among 18 members of the International Network of Irrigation Testing Laboratories (INITL). The director of the French laboratory is leading the development of an ISO standard related to testing procedures for assessing the sensibility of emitters to clogging (Committee ISO/TC 23/SC 18/WG 5). Formal procedures were launched in order to include a researcher of INCT-EI into this ISO Committee. One of the researchers of INCT-EI worked during 6 months at LERMI/IRSTEA, wherein he developed a research with the purpose of defining a protocol for clogging detection in microirrigation laterals.

Main publications

ARMINDO, R. A.; BOTREL, T. A. Performance and radial distribution profiles of a flow rate sprinkler developed for precision irrigation. *Scientia Agricola*, v.69, p.160-167, 2012.

ARMINDO, R. A.; BOTREL, T. A.; GARZELLA, T. C. Flow rate sprinkler development for site-specific irrigation. *Irrigation Science*, v.29, n.3, p. 233-240, 2011.

CAMARGO, A. P.; et al. Load cell adoption in an electronic drag force flowmeter. *Scientia Agricola*, v. 68, p. 275-284, 2011.

SÁNCHEZ-RÓMAN, R.M.; FOLEGATTI, M.V.; ORELLANA-GONZÁLEZ, A.M.G. Water resources assesment at Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basins: A dynamic System approach. *Water Resources Management*, v.24, n.4, p.761-773, 2010.

DETOMINI, E. R.; POWER, B.; FRIZZONE, J. A. Theoretical basis and significance of the variance as a bidimensional variable for design of lateral lines of micro-irrigation. *Scientia Agricola*, v. 66, p. 563-569, 2009.

Contacts

INCT Engenharia da Irrigação/ESALQ/Departamento de engenharia de Biossistemas

Av. Pádua Dias, 11

CEP: 13418-900 – Piracicaba SP

Telefone (19) 3447-8544

E-mail: frizzone@usp.br; mvfolega@usp.br; silviocarlos@inovagri.org.br

Website of INCT-EI: <http://www.esalq.usp.br/inctei/>



Water use efficiency in commercial varieties of sugar cane

National Institute of Science and Technology in Molecular Entomology – INCT-EM

Management committee

Pedro L. Oliveira (Coordinator)

Hatisaburo Masuda (Vice-Coordinator)

Antônio Bernardo de Carvalho

Ângela Lopes Hampshire

Marcos Horácio Pereira

Denise Valle

Fernando Genta

Itabajara da Silva-Vaz Jr

Walter Terra

Associated Institutions

UENF, UERJ, UFF, UFMG, UFRGS, UFRJ, UFRJ-Macaé, UFRRJ, FIOCRUZ, USP, PUC RS, UNESP-Botucatu

Main researchers

The full team consists of 63 researchers, organized into 29 laboratories divided between 12 different Universities and Research Institutes. A complete list of the group is available at INCT-EM page (<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/quem-somos/pesquisadores>), where we also have the geographical distribution of different teams (<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/researchers>).

Main research topics

1. Spread the use of information technology and genomics among different laboratories associated with the Institute; 2. Develop new methodologies for the surveillance and control of vectors and pests, understanding that resistance to conventional insecticides is the main obstacle to effectively combating; 3. Identify mechanisms involved in the acquisition of vectorial capacity in the laboratory and field. Unders-

tanding that this is a characteristic variable in natural populations, knowledge of the molecular basis of this phenomenon may help to find ways to assess the risk of transmission and thus subsidize the development of epidemiological parameters of predictive value.

Summary of achievements and perspectives

Major advances in the nearly five years of existence INCT-EM involved (1) assembly and annotation of the genome and transcriptome of *Rhodnius prolixus* and extensive transcriptome sequencing techniques employing the latest generation in several study models were conducted; (2) experimental vaccination of cattle with three proteins of tick discovered by the group, with significant protection in field conditions and two new patent applications were filed this year; (3) characterization and studies on population dynamics of a number of mechanisms of resistance to insecticides against *Aedes aegypti* were conducted; these data generated decisive recommendations in setting policy vector control of dengue in the country; (4) demonstration that infection of *Aedes* with bacteria of the genus *Wolbachia* modulates innate immune response pathways in the mosquito, affecting their susceptibility to infection by many pathogens (including dengue virus); this result drove the formation of an international network, 'Eliminate Dengue', which is testing the viability of *Wolbachia* to block transmission of dengue virus by *Aedes aegypti* in a natural and self-sustaining fashion; (5) investigation of various aspects of host-parasite interactions of mosquitoes and triatomines, identified proteins involved in the recognition of pathogen adhesion to the intestinal tract and metabolic pathways involved in the control of parasites through the production of free radicals; (6) structure determination of a new protein from the hemolymph of the tick, microplusin, has driven a research proposal on a putative antimicrobial agent, involving sequestration of copper, an essential micronutrient for the development of pathogens.

Main publications

Moreira et al (2009) The symbiont *Wolbachia* in *Aedes aegypti* limit-infection with dengue, Chikungunya, and Plasmodium" Cell; 139 (7):1268-78.

Koerich et al., (2008) Low conservation of gene content in the Drosophila Y chromosome Nature, 456, 949-51

Parizi et al..(2012) Multi-antigenic vaccine against the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: a field evaluation. Vaccine. 30:6912-7.

Oliveira et al.. (2011). Blood meal-derived heme decreases ROS levels in the midgut of *Aedes aegypti* and allows proliferation of intestinal microbiota. PLoS Pathog. 7(3):e1001320

Martins et al. (2012) Effect of insecticide resistance on development, longevity and reproduction of field or laboratory selected *Aedes aegypti* populations. PLoS One. 2012;7(3):e31889.

Contacts

Instituto de Bioquímica Médica
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Prédio do CCS/BI.D Subsolo – sala DS-05
Cid. Universitária – Ilha do Fundão
Rio de Janeiro - RJ
21.941-590 - Brasil
Telephone: 021-25626751
E-mail: Pedro@bioqmed.ufrj.br.
<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/>



Rhodnius prolixus – Several groups from the INCT-EM are working on the study of the genome and physiology of this insect, a vector of Chagas' disease

National Institute of Science and Technology in Plant-Pest Interactions – INCTIPP

Management committee

Elizabeth Pacheco Batista Fontes (Coordinator)

Francisco Murilo Zerbini (Vice-Coordinator)

Francisco Jose Lima Aragão

Raul Narcizo Carvalho Guedes

Renato de Oliveira Resende

Sergio Hermínio Brommonschenkel

Associated Institutions

UFV, UFOP, UFSJ, UFRJ, UnB, Unicamp, IAC, Cenargen, CNPH, CNPAF

Main researchers

Alice K Inoue-Nagata, Ana C M Brasileiro, Angela M Reis, André L Lourenção, Carlos F S Bonafe, Claudine M Carvalho, Cristiano Lacorte, Eliseu J G Pereira, Elza F Araujo, Gilberto S Martins, Humberto J O Ramos, João P V Leite, Josias C Faria, Leonardo S Boiteux, Luciano G Fietto, Maria Esther N Fonseca, Maria Goreti A Oliveira, Marisa V Queiroz, Poliana A Zerbini, Rogelio L Brandao, Simone G Ribeiro, Simone Mafra, Wellington G Campos.

Main research topics

Plants grow in complex environments and must interact in an adaptive way with their biotic and abiotic components. To accomplish this task, they evolved sophisticated mechanisms for sensing variations in growth conditions with the subsequent activation of signaling cascades that lead to molecular changes and consequent biochemical and physiological adaptation. Among the environmental limitations that restrict plant growth, pathogens and insects cause major crop losses worldwide. The main focus of our research is to unravel the molecular bases by which virus (mostly geminivirus), fungi (mostly soybean rust) and insects (mostly velvetbean caterpillar), which cause major constraints to the Brazilian agriculture, interact with host plants. A deeper understanding of these interactions will enable researchers to engineer superior crops. This ultimately will lead to the development of pest resistant crops and therefore to a reduction in the use of agrochemicals and in production costs.

Summary of achievements and perspectives

The assembly of our research program has emerged from common scientific interests in basic plant biology aspects that are associated at some level with current problems of Brazilian agriculture. Bringing together multidisciplinary teams working in different pathogens and using powerful biochemical and genetics approaches have enabled a considerable advance in our knowledge with respect to the basic biology of organisms that cause major constraints to the Brazilian agriculture and their interactions with host plants. With respect to the topic geminivirus-host interactions, relevant discoveries that impacted scientifically our knowledge include (i) the identification of a new antiviral signaling cascade mediated by the receptor immune NIK and linked to tolerance to geminivirus, (ii) mapping of geminivirus biodiversity in the Brazilian territory, which led to the identification of molecular determinants of viral genome recombination and geminivirus fitness (III) the discovery of novel components of the nucleocytoplasmic transport machinery from plant cells as targets of viral proteins (IV) molecular characterization of resistance loci against tomato-infecting geminivirus. Likewise, relevant scientific discoveries were consolidated through the development of sub-projects in *Anticarsia gemmatilis*-soybean interactions. Both the insect-induced plant defense mechanisms and the major mechanism of insect adaptation were elucidated, allowing the design of mimetic peptides able to impair insect food conversion and consequently its growth and development. As a biotechnological process and product, we highlighted the development of interference RNA-based molecular strategy to engineer transgenic tomato and bean plants resistant to geminiviruses. These results represent the first well-succeeded example of engineered resistance against geminivirus examined in the field.

To address the multidirectional approaches of our research program, the team is multidisciplinary and offer opportunities for human resource training in the areas of plant molecular and cell biology, molecular plant virology, biochemistry of proteins and enzymes, entomology, plant pathology, biotechnology, proteomics and functional genomics.

The expectation is that the members of the INCT will foster interactions with partners outside the institute to improve the Brazilian research as a whole. Currently the teams are able to take more relevant approaches to study the basic mechanisms of plant-pathogen interactions and plant resistance. This will lead to the unraveling of basic cellular functions as well as to a next generation of engineered resistant crops. This also represents a step towards the development of integrative and system biology studies for plant-pathogen interactions.

Main publications

Carmo et al. Identification of host proteins modulated by the virulence factor AC2 of Tomato chlorotic mottle virus in *Nicotiana benthamiana*. *Proteomics*, 2013, in press

Rocha et al. Brazilian begomovirus populations are highly recombinant, rapidly evolving, and segregated based on geographical location. *Journal of Virology* 87: 5784-5799, 2013.

Lopes et al. Modified alpha-amylase activity among insecticide-resistant and susceptible strains of the maize weevil, *Sitophilus zeamais*. *Journal of Insect Physiology* 56, 1050-1057, 2010.

Aragão, FJL ; Faria, Josias C . First transgenic geminivirus-resistant plant in the field. *Nature Biotechnology*, v. 27, p. 1086-1088, 2009

Santos et al. Conserved Threonine Residues within the A-Loop of the Receptor NIK Differentially Regulate the Kinase Function Required for Antiviral Signaling. *Plos One*, 4, e5781, 2009.

Contacts

INCT em Interações Planta-Praga

BIOAGRO/Universidade Federal de Viçosa

36570.000, Viçosa, MG, Brazil

e-mail: bbfontes@ufv.br, bethfontes@pq.cnpq.br, epbfontes@gmail.com

Fone: +55-31-38992949 Fax: +55-31-38992864

<http://www.inctipp.org>; <http://www.inctipp.ufv.br>



Transgenic tomato plants expressing a mutated version of the immune receptor NIK are tolerant to geminiviruses and do not display symptoms of infection. A: Untransformed, uninfected tomato plant; B: Untransformed tomato plant infected with geminivirus; C: Transgenic tomato plant infected with geminivirus.

National Institute of Science and Technology of Semiochemicals in Agriculture

Main researchers

José Roberto Postalí Parra (Coordinator)

José Mauricio Simões Bento (Vice-Coordinator)

Eraldo Rodrigues de Lima

Paulo Henrique Gorgatti Zarbin

Antônio Euzébio Goulart Santana

Associated Institutions

ESALQ-USP; UFV; UFPR; UFAL

Main researchers

Please visit the homepage of INCT Semiochemicals in Agriculture for a full list of researchers and institutions involved: <http://www.esalq.usp.br/inctsa>

Main research topics

The main challenge of INCT 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 initial aim of "INCT Semioquímicos na Agricultura" was to structure and consolidate the laboratories involved in the research field of São Paulo, Minas Gerais, Paraná and Alagoas State, which comprise the Southeast, South and

Northeast regions of the country. From this starting point, it was possible to achieve good results in human resources by graduating students of all academic levels: scientific initiation, Master, PhD and post-doctoral. As a result of this structure, it was possible to obtain patents on semiochemicals comprising insect pheromones and plant genetic manipulation. Furthermore, a huge progress was done by identifying and synthesizing new pheromones of Brazilian agriculturally-important pests, such as: *Diaphorina citri*, *Diatraea saccharalis*, *D. flavipennella*, *Diabrotica speciosa*, *Edessa meditabunda*, *Cerconota annonella*, *Hedypathes betulinus*, *Oryzophagus oryzae*, *Hypothenemus hampei*, *Sternechus subsignatus*, *Spodoptera* spp., among others. Still, some significant advances were obtained from innovative researches on allelochemicals involving plant volatiles and their interactions with insect pests and natural enemies in coffee, citrus, tomato and corn crops. On the applied perspective, strategies based on integrated pest management have been established to reduce the use of pesticides in agriculture by using pheromone-baited traps to monitoring and pest control as well as determine the ideal moment to release natural enemies and therefore improving the efficiency of biological control. The “INCT Semioquímicos na Agricultura” has also been featured by publication of books, scientific papers, events and basic courses for the community, companies and government, what have contributed to spread the knowledge generated from this project and motivating young talents.

Main publications

Panizzi, A.R.; Parra, J.R.P. 2012. *Insect Bioecology and Nutrition for Integrated Pest Management*. Boca Raton: CRC, 732p.
 Silva, F.W. et al. 2013. Two's a Crowd: Phenotypic adjustments and prophylaxis in *Anticarsia gemmatilis* larvae are triggered by the presence of conspecifics. *Plos One* 8: e61582.
 Zarbin, P.H.G. et al. 2012. Male-produced sex pheromone of the stink bug *Edessa meditabunda*. *Journal of Chemical Ecology*, 38: 825-835.
 Hegde, M. et al. 2011. Identification of semiochemicals released by cotton, *Gossypium hirsutum*, upon infestation by the cotton aphid, *Aphis gossypii*. *Journal of Chemical Ecology*, 37: 741-750.
 Peñaflor, M.F.G.V. et al. 2011. Oviposition by a moth suppresses constitutive and herbivore-induced plant volatiles in maize. *Planta*. 234: 207-215.

Contacts

INCT Semiochemicals in Agriculture
 ESALQ/USP - Caixa Postal 9
 13418-900 - Piracicaba – SP, Brazil
 Phone: +55-19-3429-4199 / Fax: +55-19-3429-4120
 E-mails: inctsa@usp.br, jmsbento@usp.br
 Homepage: <http://www.esalq.usp.br/inctsa>



Coupled gas-chromatography-electroantennography (GC-EAG) method used to identify volatiles from plants and insect pheromones.

National Institute of Science and Technology of Tropical Fruits – INCT-FT

Management committee

Narendra Narain (Coordinator)
 Sueli Rodrigues (Vice-Coordinator)
 Edy Sousa de Brito
 Gustavo Adolfo Saavedra Pinto
 Fabiano André Narciso Fernandes
 Jane de Jesus da Silveira Moreira

Associated Institutions

UFS; UFC; EMBRAPA-CNPAT

Main researchers

Carlos Farley Herbster Moura, Deborah dos Santos Garruti, Ebenézer de Oliveira Silva, Edy Sousa de Brito, Elma Regina Silva de Andrade, Fabiano André Narciso Fernandes, Gustavo Adolfo Saavedra Pinto, Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Jane de Jesus da Silveira Moreira, João Antônio Belmino dos Santos, José Maria de Correia da Costa, Marcelo Augusto Gutierrez Carnellosi, Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva, Maria Izabel Gallão, Maria Raquel Alcântara de Miranda, Ricardo Elesbão Alves.

Main research topics

The INCT-FT develops products and processing using fruit as raw material. The main research lines are: 1. Biotechnological Processing (enzyme maceration, probiotics and prebiotics obtained by enzyme synthesis); 4. Drying processing (ultrasound as pre-treatment for fruit drying.); 3. Post harvest technology (minimal processing and fruit conservation); 4. Films and edible coats based com fruit and fruit residues; 5. Food Analysis (phenolics, antioxidants, vitamins and others); 6. Sensory Analysis (affective tests, descriptive tests and others); 7. Flavor and aroma analysis (Volatile markers of fruits).

Several graduated students and undergraduates students are involved in the INCT-FT research. The results obtained are published in the scientific journals and presented in conferences spray-drying and lyophilization of fruit juices. Dissertations and Thesis are also available in the CAPES public databank. The fruit consumption has been associated with health and longevity of life. The products and the processes developed by INCT-FT aim to improve the quality and the shelf life of fruits (in natura) and to develop new products and to stimulate the fruit consumption.

Summary of achievements and perspectives

The INCT Tropical Fruits develops products and processing to preserve and to add value to fruits such as: minimally processed fruits, natural aroma and fruit flavors, functional juices (prebiotic and probiotics), fruit based edible coatings, dehydrate fruits, spray-dried fruit juices, lyophilized juices and fruits, fruit based fermented beverages, light dehydrated fruits, fruit jams and other high value added fruit products. The main exotic fruits used are: sapota, mucrici, bacuri, malay apple, umbu, seriguela among other as well as traditional fruits such as: pineapple, mango, orange, guava, papaya, melon, banana and others.

The institute also released publicly a website which includes volatile compounds, phenolic data bank, which might be accessed through the website: <http://www.cnpat.embrapa.br/volateis/>. Several technologies developed and applied in the National Institute of Tropical Fruits were published in the book *Advances in Fruit Processing Technologies* (CRC Press, 212). The book was edited by two INCT-FT researchers (Sueli

Rodrigues and Fabiano AN Fernandes). Chapters area authored by INCT-FT members and invited authors from several other countries. The book may be purchased from a Amazon bookstore (<http://www.amazon.com/Advances-Processing-Technologies-Contemporary-Engineering/dp/1439851522>) in digital or pressed version.

The products and processes developed in INCT-FT are available in scientific periodic, INCT-FT conference proceedings and other scientific proceedings. The Master Dissertations and PhD Thesis are available on CAPES databank.

Main publications

GALVÃO, MÉRCIA DE SOUSA et al. Volatile Compounds and Descriptive Odor Attributes in Umu (Spondias Tuberosa) Fruits During Maturation. Food Research International, v. 44, p. 213, 2011.

OLIVEIRA, LUCIANA SIQUEIRA et al.. Antioxidant Metabolism during Fruit Development of Different Acerola (Malpighia emarginata D.C) Clones. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 60, p. 7957-7964, 2012.

TEIXEIRA, GUSTAVO H.A. et al. Multivariate analysis of fresh-cut carambola slices stored under different temperatures. Postharvest Biology and Technology (Print), v. 63, p. 91-97, 2012.

RODRIGUES, SUELI E FERNANDES FABIANO .A.N. Advances in fruit processing Technologies. CRC Press, 2012, 472p.

COSTA, M. G. M. et al. Sonicated pineapple juice as substrate for L. casei cultivation for probiotic beverage development: Process optimization and product stability. Food Chemistry, v. 139, p. 261-266, 2013.

Contacts

Prof. Dr. Narendra Narain

LAF – Laboratório de Flavor e Análises Cromatográficas

Universidade Federal de Sergipe

CEP 49100-000 - São Cristóvão – SE -Brazil

Tel: (79) - 2105 6514

E-mail: inctft@gmail.com; narendra.narain@gmail.com

Home Page: <http://www.frutostropicais.com.br/>



Suco Probiotico

Energy

National Institute of Science and Technology of Amazonia Geosciences – INCT-GEOCIAM

Management committee

Roberto Dall'Agnol (Coordinator)
 Marcondes Lima da Costa (Vice-Coordinator)
 Afonso Cesar Rodrigues Nogueira
 Caetano Juliani
 Jean-Michel Lafon
 Raimundo Netuno Nobre Villas
 Roberto Perez Xavier

Associated Institutions

UFPA; IG-USP; IAG-USP; UFMT; UNICAMP; CPRM; Museu Paraense Emilio Goeldi

Main researchers

Cláudio N. Lamarão; Davis C. de Oliveira; Marco A. Galarza T.; Moacir J. B. Macambira; Paulo S. de S. Gorayeb; Rômulo S. Angélica; Evandro L. Klein; Hilton T. Costi; Manoel D'Agrella Filho; Ricardo I. F. da Trindade; Lena V. Monteiro; Alvaro P. Crósta; Amarildo S. Ruiz; Marcia A. de S. Barros; Mauro C. Geraldés; Marivaldo dos S. Nascimento.

Main Research Topics

Major investigation focus: Magmatism, crustal evolution and metallogenesis of the Amazonian Craton.

Project Research Lines: 1. Magmatism and crustal evolution of Archean and Proterozoic terranes with emphasis on granitoids and volcanic-plutonic associations. 2. Metallogenesis of iron oxide-Cu-Au, gold-base metals, and tin-rare metals deposits. 3. Paleomagnetism and geochronology of Proterozoic units from the Amazonian craton and Paraguai fold belt: implications for paleo-continent drift. 4. Stratigraphy, faciology, palaeoenvironmental reconstruction and provenance of sedimentary deposits from the Paraguai and Araguaia belt and Amazonian craton. 5. Lateritic weathering and associated mineralizations.

Academic, human, scientific, social and economic relevance: GEOCIAM integrates consolidated groups with emerging groups and has given an outstanding contribution to enlarge the geological knowledge of the Amazonian craton and adjacent provinces. Its scientific publications focus on regions with scarce information, have allowed theoretical advances and have produced great impact. The investigations carried out are of major interest for the mineral industry, one of the most productive sectors of the Amazon economy. The INCT is forming human resources for Geosciences prepared to work at the Amazon region. This institute contributes to the internalization of public universities and reduction of regional inequalities. GEOCIAM has also contributed to disseminate knowledge and educational programs in Geosciences.

Summary of achievements and perspectives

The main objectives of the Project are being attained. Research is closely related to the qualification of human resources in different levels. The GEOCIAM contribution can be evaluated by the scientific publications and theses produced. The Evolution of the provinces of the Amazonian craton is better understood. The Archean terranes of the Carajás province and their granitoid series were focused in nine papers in outstanding journals and the crustal evolution of the Rio Maria domain was clarified and that of the Carajás domain had significant advances. The Paleoproterozoic volcanic-plutonic assemblages of the Central Amazônia, Tapajós

and Juruena provinces had their characterization improved and genetic models to explain the Au and sulfide associated deposits and tectonic setting were proposed. In terms of the Relationship between Archean and Paleoproterozoic terranes of the Amazonian craton, a methodology for the geological mapping of the Amazônia based in aerogeophysics deserves distinction (Geophysics). The Fifth GEOCIAM Workshop Geology and crustal evolution of the S-SW Amazonian craton was held in Cuiabá with the presence of several research groups that discussed the obtained results and defined subjects for collaborative research. Two special issues on A-type granites and associated rocks were published in Canadian Mineralogist and Lithos. The studies on the Paraguai and Araguaia belts generated among others a paper related to the thesis of P. Sansjofre in Nature. The research on Paleomagnetism and paleo-continent drift was concentrated on Proterozoic units of the Amazonian craton and has produced relevant publications. The Metallogenesis of the Iron oxides-Cu-Au deposits of the Carajás province and the gold deposits of the São Luís craton were the subject of several papers and the GEOCIAM team is reference on this area. Relevant papers on the Metallogenesis of supergenetic deposits were also published. 16 Doctor and 54 master theses, 4 post-doctoral stages and more than 200 undergraduated student researches were concluded. The INCT program legitimated GEOCIAM as a research network of excellence and gave him the funds to amplify their international collaborations and to interact with wider international audiences. The GEOCIAM team handled the network of research during the last decade and attained a large maturity. The results obtained so far are extremely relevant and corroborate the role of GEOCIAM as reference in the Geosciences of the Amazonian craton.

Main Publications

D'AGRELLA-FILHO, M.S. et al. 2012. The 1.42 Ga Indivaí Mafic Intrusion (SW Amazonian Craton): Paleomagnetic results and implications for the Columbia supercontinent. *Lithos*, 22, 956-973.
 JULIANI, C.; FERNANDES, C.M.D. 2010. Well-preserved late Paleoproterozoic volcanic centers in the São Félix do Xingu region, Amazonian Craton, Brazil. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 191: 167-179.
 OLIVEIRA, M.A., DALL'AGNOL, R., SCAILLET, B. 2010. Petrological constraints on crystallization conditions of Mesoarchean sanukitoid rocks, southeastern Amazonian Craton, Brazil. *Journal of Petrology*. 51: 2121-2148.
 SANSJOFRE, P. et al. 2011. A carbon isotope challenge to the snowball earth. *Nature*, 478: 93-96.
 XAVIER, R.P. et al. 2010. The Iron Oxide Copper-Gold Deposits of the Carajás Mineral Province, Brazil: An Updated and Critical Review. In: Porter, T.M. (Org.) *Hydrothermal Iron Oxide Copper-Gold & Related Deposits: A Global Perspective*, Advances in the Understanding of IOCG Deposits. Adelaide: PGC Publishing, 2010, v. 3, p. 285-306.

Contacts

Isabela Safira – Secretária
 geociam.geo@gmail.com
 Telefone: (55) (91) 3201-7477
 http://www.ufpa.br/inctgeociam/
 Roberto Dall'Agnol (Coordinator)
 E-mail: robdal@ufpa.br
 Instituição sede: Universidade Federal do Pará
 Instituto de Geociências
 Cidade Universitária José da Silveira Netto
 Caixa Postal 8608
 66075-100 - Belém, Pará

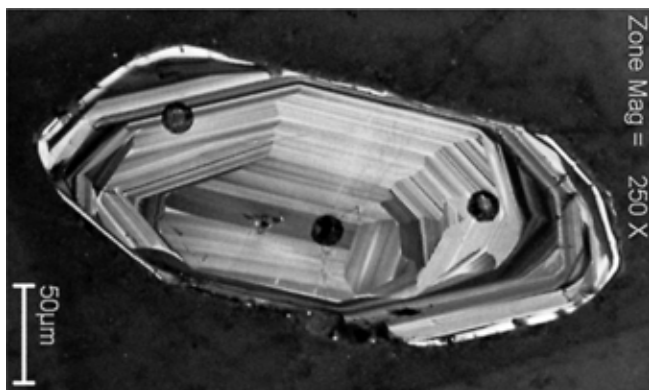


Image of Scanning Electron Microscopy - Cathodoluminescence (SEM-CL) of compositionally zoned zircon crystal showing analyzed points for mineral/rock age definition (geochronological dating).

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 (Vice-Coordinator)

Candido Moura

Elton Dantas

Marcio Martins Pimentel

Marly Babinski

Associated Institutions

USP; UFRGS; UFPA; UnB

Main researchers

Colombo Celso Gaeta Tassinari, Benhard Manfred Buhn, Patricio Montecinos, Elton Luiz Dantas, Márcio Martins Pimentel, Roberto Ventura Santos, Massimo Matteini, Farid Chemale Junior, Thomas Scheller, Candido Augusto Veloso Moura, Ivo Antonio Dussin, Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda, Marly Babinski, Miguel Angelo Stipp Basei, Oswaldo Siga Junior, Umberto Giuseppe Cordani, Wilson Teixeira, Koji Kawashita, Lauro Valentim Stoll Nardi, Leo Afraneo Hartmann, Andréa Ritter Jelinek, Edinei Koester, Carla Cristine Porcher, Maria Lidia Vignol Lelarge, Juliana Charão Marques, José Carlos Frantz, Rommulo Vieira Conceição, Paulo Augusto Sherring da Rocha Jr, Veridiana Martins de Souza.

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 researchers have 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.

The group of INCT researchers of Analytical Techniques Applied to Oil and Gas Exploration will, in the coming phases, stress the development of analytical infrastructure and human resources training. This is particularly true for the field of isotope geochemistry, to enable the country to meet the increasing demand from the oil and gas exploration sector. In this sense, the activities developed in the first year of the project will be continued. When looking into the future, we emphasize the introduction and implementation of U-Pb analyses in zircon, xenotime, and monazite by High Resolution Ion Microprobe SHRIMP II with Multi-collector, expected to be completed in December 2010.

Main Publications

BABINSKI, M. ; Boggiani, P.C. ; Trindade, R.I.F. ; Fanning, C.M. . Detrital zircon ages and geochronological constraints on the Neoproterozoic Puga diamictites and associated BIFs in the southern Paraguay Belt, Brazil. *Gondwana Research* , v. 23, p. 988-997, 2013.

CORDANI, U. G. ; TEIXEIRA, W. ; TASSINARI, C. C. G. ; Coutinho, J. M. V. ; Ruiz, A. S. . The Rio Apa Craton in Mato Grosso do Sul (Brazil) and northern Paraguay: Geochronological evolution, correlations and tectonic implications for Rodinia and Gondwana. *American Journal of Science* (1880) , v. 310, p. 981-1023, 2011.

MATTEINI, M.; DANTAS, E.; PIMENTEL, M.M.; ALVARENGA, C J S ; DARDENNE, M.A. U Pb and Hf isotope study on detrital zircons from the Paranoá Group, Brasília Belt Brazil: Constraints on depositional age at Mesoproterozoic Neoproterozoic transition and tectono-magmatic events in the São Francisco craton. *Precambrian Research* , v. 206-207, p. 168-181, 2012.

Cuitiño, José I.; Pimentel, Marcio M.; Santos, Roberto Ventura; Scasso, Roberto A. High resolution isotopic ages for the early Miocene Patagonian transgression in Southwest Patagonia: Stratigraphic implications. *Journal of South American Earth Sciences* , 38:110-122

Contacts

Prof. Dr. Colombo Celso Gaeta Tassinari
 Vice-diretor do Instituto de Energia e Ambiente – USP
 Coordenador do INCT - Petrotec
 Av. Luciano Gualberto, 1289
 Cidade Universitária CEP 05508-010
 São Paulo – SP
 Fone: 55 11 30912501

* Text from 1st Ed., 2010.



National Institute of Science and Technology of Bioethanol

Management committee

Marcos Silveira Buckeridge (Coordinator)
 Glaucia Mendes Souza (Vice-coordinator)
 Igor Polikarpov (Manager)
 Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli (Manager)
 Antonio Augusto Franco Garcia (Manager)
 Amanda Pereira de Souza (Scientific Manager)
 Eglee Igarashi (Administrative manager)

Associated Institutions

EEL; UNICAMP; ESALQ; CENA; UFRJ; UnB; UNESP; USP Leste; USP; USP
 Ribeirão Preto; USP São Carlos; UFAL; UFV; IAC; UFSCar; UFRPE; UFPE; UEM

Main researchers

Adriane Maria Ferreira Milagres; Anete Pereira de Souza; Antonio Vargas de Oliveira Figueira; Carlos Alberto Labate; Donato Alexandre Gomes Aranda; Edivaldo Ximenes Ferreira Filho; Eleni Gomes; Felipe Santiago Chamnergo Alcalde; Gustavo Henrique Goldman; Helaine Carrer; Lauricio Endres; Marcelo Ehlers Loureiro; Marcelo Menossi Teixeira; Marcio de Castro Silva Filho; Marcos Guimarães de Andrade Landell; Luciana Rossini Pinto; Marie-Anne Van Sluys; Michel Vincentz; Monalisa Sampaio Carneiro; Munir Salomão Skaf; Nei Pereira Junior; Osvaldo Ferrarese Filho; Paulo Selegheim Junior; Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira; Richard John Ward; Sandra Regina Ceccato Antonini; Sandro Roberto Marana; Tercílio Calsa Junior; Wanderley Dantas dos Santos.

Main research topics

ACTION FOCUSES: the INCT-Bioethanol focuses on basic and applied

research that are necessary do develop technology for second generation, or cellulosic bioethanol production.

LINES OF RESEARCH: The INCT-Bioethanol is composed of 5 Research Centers with a total os 33 laboratories in 6 states of Brazil. The lines of research, all fucosed mainly on sugarcane, are: a) genetics and breeding of sugarcane; b) gene expression and sugarcane transformation; c) physiology of sugarcane and other bioenergy crops; d) prospection of new enzymes for use in 2nd generation bioethanol technologies; e) enzyme engineering for use in 2nd generation bioethanol and biorefinery technologies.

ACADEMIC RELEVANCE: The INCT-Bioethanol is of high academic relevance in Brazil, as it articulates research among 33 laboratories in several different Brazilian universities and at the same time collaborates with several universities abroad, exchanging students and performing research together towards the improvement of technologies for bioenergy in Brazil, the US and Europe.

HUMAN IMPACTS: The science produced by the laboratories associated to the INCT-Bioethanol aims at producing basic information that is expected to help consolidation of technologies for the production of one of the main sources of renewable energy in the planet. The activities of the INCT-Bioethanol is expected to have an human impact in produce renewable energy as well as reduces the impacts of poluttion in environmental quality and human health caused by burning fossil fuels.

SCIENTIFIC IMPACTS: The INCT-Bioethanol has been advancing bioenergy science by invstigating the structure and architecture of the plant cell wall, understanding key aspects of growth and development of plants, including the mechanisms of responses to environmental stresses, producing new ways to investigate complex genomes and molecular markers of polyploids, and strucutre and activities of hydrolitic enzymes. These studies, in some cases, can impact in another sectors as production of new materials and food industry.

SOCIAL IMPACTS: together with the high capacity of formation of human resources in high education, the scientific discoveries of the INCT-Bioethanol are expected to have great potential to help creating jobs of different types in industry. This will promote development of the Brazilian society. The fact that Brazil is one of the world leaders in renewable biofuel production and more recently becoming a leader also in the production of science and technology in this area, creates a new international opportunity to attract investments, benefinting thus the entire Brazilian society. Furthermore, due to the demostrated capacity that Brazil had to develop the bioethanol as a true biofuel in all senses all over the country and more recently to become one of the leaders in science in this area, thanks to the INCT-Bioethanol activies, puts Brazil as one of the main countries to advance the frontier of knowledge of of an important issue for humankind: sustainable production of energy. At the same time, the science and technologies to be developed on the basis of the basic science produced within the INCT Bioethanol will help humanity to deal with one of the major problems it ever faced, the Global Climate Changes.

ECONOMIC IMPACTS: the knowledge generated by the INCT-Bioethanol will have an indirect, but fundamental impact on the economic development of Brazil. We are one of the world leaders in the production of sustainable renewable energy, thanks to the development of the 1st generation bioethanol industry during the 20th Century. The basic scientific information we are producing in the INCT concerning the development of 2nd generation bioethanol, as well as biorefinery of sugarcane along with higher productivity will serve no only to advance an area where Brazil is already leader, but also demonstrate that Brazil is indeed capable to compete in innovation at high levels. If investment in this area of research continues, the development of option for biorefinery will have an enormous potential to develop new materials from biomass, what can

be a source of ideas for many trials of new companies in the future. In other words, by producing the science necessary to back up technological development, Brazil would be following the steps of the most successful countries of the developing world and if well managed could put Brazil in the group of the technologically powerful nations in the near future.

Summary of achievements and perspectives

We obtained valuable information about the genetic map, molecular markers and the functioning of the plant of sugarcane. Together with the generated knowledge about the chemical structure of the biomass as well as about the genes that control the metabolism that generates such chemical structure, we are now designing strategies to develop new varieties – using both classical genetics and molecular techniques of transformation – so that the physiological behaviour of the plant could be changed and at the same time it would provide conditions for higher production of bioethanol through the use of 2nd generation technologies. We found new enzymes from microorganisms from the Brazilian biodiversity. Some of these enzymes have been fully characterized regarding their mode and mechanism of action on cell wall polysaccharides. At the same time, we advanced the knowledge about how fungi express and secrete enzymes and we also found new yeast species that can deal better with sugars containing 5 carbons. Some of the key enzymes had their structure solved at the atomic level and others have been engineered using molecular biology tools so that coupled enzymes are now easy to produce in the laboratory and test against the biomass substrates. Several experiments evaluating the application of enzyme cocktails on biomass have been tested with biomass produced with different pretreatments. In some cases, complete biomass hydrolysis was achieved, but still with an incubation time that is too long to be used in industry. A compound was discovered (and patented) that has been demonstrated to alter digestibility when added directly to sugarcane plants. This happened without any change in plant structure at macroscopic and microscopic levels. We are now preparing to perform tests in the field to ascertain the applicability of this to 2nd generation bioethanol production. If successful, this will be the first direct innovation of the INCT-Bioethanol, having a potential to generate new companies, new jobs and increase the production of bioethanol. The INCT-Bioethanol has been forming a number of human resources for research in academia and industry in the areas of physiology, genetics, biotechnology and engineering. In fact, some of these resources are already employed by some of the best universities in Brazil and large biotech multinational companies. Concerning knowledge transfer, information has been mainly disseminated within the network of scientists, students and companies linked to the associated laboratories of the INCT-Bioethanol. The scientific impact is apparently growing, as the publications of the associated laboratories have been made in the best international journals related to bioenergy. We can not yet evaluate directly the impact factor of the INCT-Bioethanol, because the system is too young and still contaminated with the previous history of every associated laboratory.

Main Publications

Buckeridge MS & Goldman GH (org.). (2011). Routes to cellulosic ethanol. 1ed. Springer: New York, 263p. de Souza AP, Leite DCC, Pathatil S, Hanh MG & Buckeridge MS. (2013). Composition and structure of sugarcane cell wall polysaccharides: Implications for second-generation bioethanol production. *Bioenergy Research* 6: 564–579. Marconi TG, Costa EA, Miranda HRCAN, Mancini MC, Cardoso-Silva CB, Oliveira KM, Pinto LR, Mollinari M, Garcia AAF & Souza AP. (2011). Functional markers for gene mapping and genetic diversity studies in sugarcane. *BMC Research Notes* 4: 264–280. Furtado GP, Ribeiro, LF, Lourenzoni MR & Ward RJ.

(2012). A Designed Bifunctional Laccase/ β -1,3-1,4-Glucanase Enzyme Shows Synergistic Sugar Release from Milled Sugar Cane Bagasse. *Prot. Engineering Design and Selection*, DOI: 10.1093/protein/gzs057. Textor LC, Colussi F, Silveira RL, Sepra V, de Mello BL, Muniz JR, Squina FM, Pereira N Jr, Skaf MS & Polikarpov I. (2013). Joint X-ray crystallographic and molecular dynamics study of cellobiohydrolase I from *Trichoderma harzianum*: deciphering the structural features of cellobiohydrolase catalytic activity. *FEBS J*: 280: 56–69.

Contacts

Sede INCT do Bioetanol
Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo
Rua do Matão, 277 – Sala 126 – Butantã
São Paulo – SP
Cep. 05508-090
Tel. (11) 3091.7592
inctbioetanol@yahoo.com.br (contato com a sede); msbuck@usp.br (coordenador)
Página na internet: www.inctdobioetanol.com.br



Cross section of young culm of sugarcane wrapped with leaf sheath.

National Institute of Science and Technology for Electric Energy – INCT INERGE

Management committee

José Luiz Rezende Pereira (Coordinator)
Armando Martins Leite da Silva (Vice-Coordinator)
Moisés Vidal Ribeiro
Julio Cesar Stacchini de Souza
Luis Antônio Fonseca Manso
Antônio Carlos Siqueira de Lima
José Maria de Carvalho Filho

Associated Institutions

UFJF; UNIFEI ; UFSJ; UFF; UFRJ

Main researchers

Abílio Manuel Variz, André Augusto Ferreira, André Luis Marques Marcato, Antônio Carlos Siqueira de Lima, Antônio Carlos Zamboni de Souza, Armando Martins Leite da Silva, Augusto Santiago Cerqueira, Benedito Isaias de Lima Lopes, Carlos Augusto Duque, Débora Rosana Ribeiro Penido de Araújo, Edimar José de Oliveira, Edson da Costa

Bortoni, Erivelton Geraldo Nepomuceno, Fernando Lessa Tofoli, Guilherme Gonçalves Sotelo, Ivo Chaves da Silva Júnior, João Alberto Passos Filho, José Luiz Rezende Pereira, José Maria de Carvalho Filho, Jose Wanderley Marangon Lima, Julio Cesar Stacchini de Souza, Leandro Ramos de Araújo, Leonardo de Mello Honório, Leonidas Chaves de Resende, Luiz Antônio da Fonseca Manso, Moises Vidal Ribeiro, Paulo Augusto Nepomuceno Garcia, Paulo Márcio da Silveira, Marcello Luiz Rodrigues de Campos, Marco Aurélio de Oliveira Schroeder, Vitor Hugo Ferreira, Warley de Sousa Sales.

Main research topics

The NIST for Electric Energy is very active in the electric power system field in which research efforts are driven towards the smart grids. The research lines are as follows: 1. Power System Reliability, 2. Energy Efficiency, 3. Renewable Energy Sources, 4. Generation, 5. Transmission and Distribution of Electric Energy for Smart Grids, 6. Mathematical and Intelligent Models, 7. Planning and Operation of the Electrical Energy Sector, 8. Intelligence in Robotics, 9. Telecommunication and Signal Processing for Smart Grids. These research lines have about 32 research group leaders which aggregate up to 30 members, including students and junior researchers.

Summary of achievements and perspectives

In addition to several partnerships with companies, the INERGE worked for the ANEEL R&D Strategic project named Dispatch Model for Hydrothermic System (2011-2014). This project is funded by 20 main companies in the Electrical Energy Sector. Additionally, a R&D project in partnership with Petrobras started in 2013. Regarding the Robotics, the INERGE developed a submarine for inspecting dams and an autonomous aerial vehicle for inspecting transmission lines. Activities for the popularization of science and technology, such as Olympichs Robots Soccer Games for high school students in public schools, were also organized.

The INERGE is developing the first Brazilian power line communication (PLC) system. It aims at constituting a telecommunication infrastructure for smart grid and network access in the low voltage electric grid. The acquired know-how resulted in a spinoff, called Smarti9 Ltda, several patent applications, and the creation of a unique laboratory for researching in the PLC field.

The INERGE supported the consolidation of laboratory facilities for advancing smart grid communication, PLC, robotics, and smart grid technologies. The laboratory facilities include real time digital simulator (RTDS), anechoic chamber, system for prototyping printed circuit boards, mechanical lathe, 3D printer, among others.

INERGE Researchers received grants from Fulbright to develop their studies in Stanford University and Princeton University. Other INERGE researchers are developing their studies in the Imperial College and University of Porto. Moreover, a Professor from University of Florida received a grant from Fulbright to develop his studies in the INERGE. Overall, the INERGE is working in partnership with Science and Technology Institutes in Europe and North America.

The INERGE organized the “Workshop Integração da Geração Eólica no Contexto de Redes Inteligentes” in 2012 and the International Workshop on Smart Grid Communication in 2013.

The INERGE drives efforts to have long-term partnership with Brazilian and foreign. Indeed, the INERGE vision is to work in partnership with the industry for introducing incremental innovation as well as disruptive technologies.

Human resource training: 9 post-doctoral researchers, 55 PhDs, 159 MScs, and 158 undergraduate researchers. Technological outputs: 14

patents. Scientific outputs: 218 Journals and 641 conference papers, 218 chapter of books, 32 Organization of conferences.

Main publications

H. R. O. Rocha, et al. Planning High Quality Metering Systems for State Estimation through a Constructive Heuristic. *Int. Journal of Electrical Power & Energy Systems*, v. 52, p. 34-41, 2013.L.
 M. Honório, et al. A Cluster and Gradient-Based Artificial Immune System Applied in Optimization Scenarios. *IEEE Trans. on Evolutionary Computation*, v. 16, p. 301-318, 2012.
 C. Unsuhay-Vila, et al. Multistage expansion planning of generation and interconnections with sustainable energy development criteria: A multiobjective model. *Int. Journal of Electrical Power & Energy Systems*, v. 33, p. 258-270, 2011.
 A. M. Leite da Silva, et al. Long-Term Probabilistic Evaluation of Operating Reserve Requirements with Renewable Sources. *IEEE Trans. on Power Systems*, v. 25, p. 106-116, 2010.
 M. Bollen, et al. Bridging the Gap between Signal and Power. *IEEE Sig. Proc. Mag.*, v. 26, p. 12-31, 2009.

Contacts

Univ. Fed. de Juiz de Fora
 Prog. de Pós-Grad. em Eng. Elétrica
 Campus Universitário – Plataforma 5, Galpão 3 – sala 217
 Rua José Lourenço Kelmer, s/n – São Pedro, 36036-900
 Juiz de Fora, MG - Brazil
 + 55 (32) 2102-3485/2102-3442
 inerge@ufjf.edu.br or jl Luiz@ieee.org
<http://www.ufjf.br/inerge/>

National Institute of Science and Technology for Energy and Environment – INCT E&A

Management committee

Jailson Bittencourt de Andrade (Coordinator)
 Ednildo Andrade Torres (Vice-Coordinator)
 Antonio Salvio Mangrich
 Sérgio Luis Costa Ferreira
 Bernhard Welz
 Claudio Jose de Araujo Mota
 Eliana Bastos Caramão
 Leonardo Sena Gomes Teixeira
 Luiz Pereira Ramos
 Maria Goreti Rodrigues Vale
 Pedro Afonso de Paula Pereira
 Adilson José Curtius

Associated Institutions

UFBA; UFPR; UFSC; SENAI/CIMATEC; UNICAMP; UEFS; UEL; UESB; UESC; UNIT; UFMG; UFS; UFABC; UFRB; UFRJ; UFRGS

Main researchers

Alexsandro Branco; Anderson S. Souza; Artur José S. Mascarenhas; Asher Kiperstok; Caio Mário C. de Castilho; Carlos Alexandre B. Garcia; Claudia A. Zini; Cláudia R. Martins; Cristina M. Quintella; Daniel L. G.

Borges; Fábio Alan C. Amorim; Francisco C. R. de Barros Junior; Gilmara G. Pedrosa; Gisele O. da Rocha; Haroldo S. Dórea; Heloysa M. C. Andrade; Ieda Scarmino; Jorge Fernando S. de Menezes; Jorge Mauricio David; Juceni P. David; Jussara L. de Miranda; Laíza C. Krause; Leiliane C. André; Lílian L. N. Guarieiro; Lisiane S. Freitas; Luciana A. da Silva; Luiz S. Carvalho; Marcelo da Rosa Alexandre; Márcia M. da Silva; Marcos de Almeida Bezerra; Marcus V. Bahia; Maria Cristina Solci; Maria das Gracas A. Korn; Mauricio M. Victor; Mauro C. dos Santos; Mauro Korn; Nilton Rosenbach Jr.; Oldair D. Leite; Perola C. Vasconcellos; Poty R. de Lucena; Regina T. Yamaki; Ricardo de Araujo Kalid; Ricardo L. Guimarães; Rosana L. Fialho; Rosângela A. Jacques; Roy Bruns; Silvio A. Beisl Vieira de Melo; Silvio do Desterro Cunha; Valdeilson S. Braga; Valeria Belli Riatto; Valfredo A. Lemos; Vanessa Hatje; Vera Lúcia A. F. Bascañan; Walter N. L. dos Santos; Wilson A. Lopes; Zenilda Cardeal.

Main research topics

The National Institute for Energy and Environment (INCT E&A) acts as a Brazilian Research Network for studying, in a concerted way, the preparing of biofuels with the byproducts valorization; the formulation and certification of fuels, either fossil as biofuels blends, the life cycle analysis, the carbon conversion and sequestration, the toxicological impacts, the engine combustion either in stationary and chassis dynamometers and the exhaustion of gases and particulate matter (both in micrometer and nanometer size) to the atmosphere of Brazilian urban centers. In this way, the INCT E&A is focused on the current main scientific and technological challenges, by means of a convergent conception, in order to perform scientific and technological research and, specially, to qualify human resources. The synergy among research actions, the mobility of researchers and students, the integration of actions aiming the human resources qualifying and the skill to transfer acquired knowledge to the society, government and industries are the main amalgamating actions of the INCT E&A.

Summary of achievements and perspectives

The majority of Research Groups that compose the INCT E&A has a history of performing cooperative projects of R&D&I and in the transference of technologies and achieved results to the productive sector. There are several products which are potentially liable for appropriation as patents and softwares: i) In the preparation of biofuels, by the preparation of additives and formulation of new substances, the use of supercritical process for biodiesel production and the production process of biodiesel with heterogeneous catalysts; ii) In the by-products valorization, by the purification processes and chemical transformations as, for instance, the dihydroxyacetone preparation process from the selective oxidation of glycerol, and the purification method for bulk glycerin via acetalization, iii) in the formulation and certification of fuels, by the proposal of new analytical procedures; the development of sensors and reference materials; the development of fast methodologies to access, in real time, the product quality, both in the field and during its processing; the development of integrated (embedded) detector systems, based in Spectrofluorometry, for monitoring in real time the production process and/or for evaluating the biodiesel quality; and the formulation of reference materials for fuels and their mixtures; iv) In the combustion, by the formulation of binary and ternary fuel blends and their additives; and In the Particulate Matter and Vapor Exhaust, by developing new processes and designing new sensors and new catalysts to reduce the non-regulated emissions. Our performance in Technology and Innovation is denoted by the Brazilian and International deposited patents. The formation of qualified human resources is one of the main objectives of INCT E&A and it can be seen in the expressive number of undergraduate and graduate students, as well as Post-Doc supervisions working in

the INCT E&A. It is also noteworthy to mention that the scientific diffusion plays an important role in our mission and due to that, it is a regular action in the INCT E&A.

Main publications

D. P. Kling, et. al., Dynamic Behaviour of Carbocations on Zeolites: mobility and rearrangement of the C₄H₇⁺ system. *Chemical Communications* 49, 2013, 4480-4482.

F.S. Silva, et. al., Esterification of Fatty Acids Using a Bismuth-Containing Solid Acid Catalyst. *Energy & Fuels* 27, 2013, 2218-2225.

E. M. Machado, et. al., Comparison Between Pre-fractionation and Fractionation Process of Heavy Gas Oil for Determination of Sulfur Compounds Using Comprehensive Two-dimensional Gas Chromatography. *Journal of Chromatography* 1274, 2013,165-172.

A. T. Duarte, et. al., Sequential Determination of Cd and Cr in Biomass Samples and their Ashes Using High-Resolution Continuum Source Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry and Direct Solid Sample Analysis. *Talanta* 115, 2013, 55-60.

D. C. Lima, et. al., A Separation System for Lead Fractionation in River Water Using Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 28, 2013 156-160.

Contacts

National Institute of Science and Technology for Energy and Environment
Interdisciplinary Center for Energy and Environment
Campus Universitário de Ondina
CEP 40170-115 - SALVADOR - BAHIA – BRASIL

Telephone: +55 71 32836821

E-mail: jailsondeandrade@gmail.com; jailsong@ufba.br

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

http://www.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inst_energia.html



: Field work, gases and aerosols sampling in both Lapa Bus Station (Salvador-BA) and Londrina Bus Station (Londrina-PR)

National Institute of Science and Technology of Energy, Environment and Biodiversity – INCT-CEAB

Management committee

(The Coordinator position remains vacant)

Tetsuo Yamane (Vice-Coordinator)

Alexander Tzagoloff
 Álvaro Prieto da Silva
 Antonia Queiroz Lima Souza
 Antônio José Lapa
 Cleinaldo de Almeida Costa
 duardo Brandt de Oliveira
 Emilio Bizzi
 Francisco G. Nóbrega
 Gandhi Radis-Baptistalrina Kerkis
 Jerrold Meinwald
 John Hopfield
 Koji Nakanishi
 Maria Paula MourãoM
 udi Sheves
 Rodrigo A.F. de Souza

Associated Institutions

Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), EMBRAPA, INPA, Inst. Butantan, UFAC, UFAM, UFC, UFRR, UNESP, USP, UNIFESP, UNIR. Columbia U, Cornell U, MIT, Princeton U, RIKEN, U Sains Malaysia, Weizmann Inst.

Main researchers

Adolfo José Mota, Beny Spira, Carlos Gustavo Nunes da Silva, Charles Zartman, Cláudio Ruy Fonseca, Edinaldo Nelson dos Santos Silva, Everton Rabelo Cordeiro, Jair Maia, Jamal da Silva Chaar, Jun Kikuchi, Kenji Numata, Maria Tereza R. Lima Landman, Minami Matsui, Mirtes Tanae, Misao Itouga, Pedro M.R.S. Santos, Sandra Zanotto, Katsuhiko Konno, K. Sudesh Kumar, Shigeharu Moriya.

Main research topics

The most active research areas are toxinology (venom peptides), applied microbiology (secondary metabolites of microorganisms, lignocellulolytic strains for biofuel production), and climate (dynamic modulation of regulating mechanisms, effect of anthropogenic activities on the climate of the Amazon).

Since Manaus is geographically distant from other metropolis, it is necessary to maintain a constant and close cultural-scientific interchange. To accomplish this, several research networks are being established among regional institutions in the areas of natural toxins, animal care research units, and health genomics. It is expected that these networks will lead to production of local sera and improvement in public health related issues. A Pharmacological Assay Laboratory is already in full swing. A Pre-Clinical Trial Laboratory and a Bioequivalency Center are also essential for quality control of drugs, phytopharmaceuticals, and generics already being commercialized and the screening of new drugs. The team also seeks the creation of a regional Microbiological Reference Center, managed in a participatory way within the state, that may serve for biodiversity preservation and as a source of genetic resources applicable for biotechnological application.

Summary of achievements and perspectives

The basic function of CEAB is to contribute for biodiversity knowledge, conservation, sustainable development, and social integration of the northern region. The regional economy depends on the Manaus Industrial Zone, home to many multinational companies operating without front-line technology. In spite of the Amazon's megabiodiversity, there are no health, food or cosmetic companies of multinational caliber. The main reason is the lack of qualified labor force to sustain the research and production of front line products in those areas. A special full-time undergraduate course, due to start in the second semester of 2013, was created to

produce technologists in health related fields, with a special emphasis on handling of modern laboratory instruments. Graduates should be able to fulfill the needed labor force to sustain the bases of research and production of research institutions and industries. They will also acquire the fundamentals of pharmacological assays.

In the area of international cooperation, agreements were established with the University of Granada, (Spain, 2012), the National Center for Atmospheric Research (NCAR, Boulder, Colorado, USA, 2012), and RIKEN (Japan, 2013). The agreements include exchange of students and researchers, and joint projects are already under way in the areas of Health (tropical diseases and pharmacology), Exact and Earth Sciences (environment), Engineering (biomass and plant technology), and Biological Sciences (Genetics, Molecular Biology, Microbiology, and Ecology). Five Masters in Biotechnology (UEA), and a PhD and a Master in Climate and Environment, have already earned their degrees in the context of CEAB's activity.

Main publications

Medeiros, L.S. et al. 2011. Antimicrobial depsides produced by *Cladosporium uredinicola*, an endophytic fungus isolated from *Psidium guajava* fruits. *Helvetica Chimica Acta* 94: 1077-1084.

Aquino, P.F. et al. 2012. Are gastric cancer resection margin proteomic profiles more similar to those from controls or tumors? *Journal of Proteome Research* 11: 5836-5842.

Nascimento, F.D. et al. 2012. The natural cell-penetrating peptide crota mine targets tumor tissue in vitro and triggers a lethal calcium-dependent pathway in cultured cells. *Molecular Pharmaceutics* 9: 211-221.

Baars, H. et al. 2012. Aerosol profiling with lidar in the Amazon Basin during the wet and dry season. *Journal of Geophysical Research* 117, p. D21201.

Kayano, M.T. et al. 2013. Relations between ENSO and the South Atlantic SST modes and their effects on the South American rainfall. *International Journal of Climatology* (in press).

Contacts

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - INCT
 Centro de Energia, Ambiente e Biodiversidade - CEAB/UEA
 Av. Carvalho Leal, 1777
 69065-001, Manaus-AM
 Tel/Fax: 92 - 3611-3530
 ceab@uea.edu.br
 Secretária: Natália S.R. Alves: nalves@uea.edu.br
 www.inct.uea.edu.br/ceab/



Fragile Amazon ecosystems require multidisciplinary approaches to understand their complex networks (Clime – Water – Forest)

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

Associated Institutions

COPPE/UFRJ; IEN/CNEN; UERJ; IME; CEFET-RJ; UESC; CDTN/CNEN; UFMG; UFOP; UFPE; UPE; CRCN-NE/CNEN; UFRGS; UFSC; IPEN/CNEN

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, 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

Main research topics

1. Methods for neutronic parameters calculation applied to advanced reactors; 2. Studies of Systems for High Radioactive Waste Transmutation – Generation IV Nuclear Systems and Hybrid Ones (ADS); 3. Nuclear Fuel Technologies; 4. Virtual Reality Applications in Nuclear Sciences; 5. System for Identification and Classification of Transients; 6. Computational Neutronics; 7. Advanced Reactor Technology: Computational Fluid Dynamics, Nuclear Power Plant Simulators, and Experimental Thermo-hydraulics; 8. Methodologies, databases and analysis tools for human aspects of nuclear technology; 9. Theoretical and Experimental Research on Innovative Reactor Systems; 10. 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 international 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

“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

“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

“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

“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.

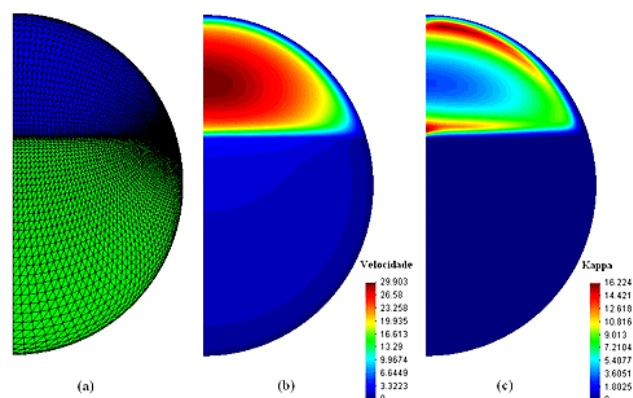
“Analytical Solution of Point Kinetics Equations for Linear Reactivity Variation During Start-up of a Nuclear Reactor”, Annals of Nuclear Energy, v.36, p.1469-1471, 2009, Palma, D., Martinez, A. S., Gonçalves, A. C.

“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

* Text from 1st Ed., 2010.



Simulation of Biphasic Flow

National Institute of Science and Technology of Oil and Gas – INOG

Management committee

René Rodrigues (Coordinator)
 Hernani Aquini Fernandes Chaves (Vice-Coordinator)
 Egberto Pereira
 Renato da Silva Carrera
 Márcio Luis Lyra Paredes
 Antônio Abel González Carrasquilla
 Marilda Rosado de Sá Ribeiro

Associated Institutions

UERJ; PUC-RIO; UENF; UFF; ON; EMBRAPA; UFPE

Main researchers

Adalberto da Silva, Alberto Garcia de Figueiredo Júnior, Andrés Reinaldo Rodrigues Papa, Francisco Dourado, Mário Lima Filho, Sergio Bergamaschi, Hélio Jorge Portugal Severiano Ribeiro, André Luiz Hermerly, Marco Antonio Gaya, Marisa Cristina Guimarães Rocha, Rodrigo Azevedo Dos Reis, Daniel Vidal Perez, Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues, Eduardo Monteiro Martins, Marcia Marques Gomes, Mário Luiz Gomes Soares, Mônica Regina Marques Palermo de Aguiar, Sergio Machado Correa, Alexandre Ferreira de Assumpção Alves, Carmen Beatriz de Lemos Tibúrcio Rodrigues, Clarissa Maria Beatriz Peixoto Brandão Rodrigues Carvalho, José Marcos Domingues de Oliveira, Alcino Palermo de Aguiar, „Alexsandro Araújo da Silva, „Ângela de Luca Rebello Wagener, Carmen Lúcia Ferreira Alferes, Cássia de Oliveira Farias, Cláudia Hamacher, Dalva Cristina Baptista do Lago, Fátima Maria Zanon Zotin, Irineu Figueiredo, Lilian Ferreira de Senna, Maria Antonieta da Conceição Rodrigues.

Main research topics

1. Bituminous shales: Irati Formation (Paraná Basin), Tremembé Formation (Taubaté Basin) and Codó formation (Parnaíba Basin). 2. Unconventional process of oil and gas generation due to the thermal effect of igneous intrusions. 3. Exploration and production of shale gas and coal bed methane. 4. Biogas: geological and geotechnical aspects, biogas purification, methanol production, generation of olefins, environmental and regulatory issues. 5. Environmental methodology and technology related to oil spills, including the remediation of contaminated sites.

Summary of achievements and perspectives

The study of the bituminous shales of the Taubaté Basin revealed that the area of greatest economic interest is located in the region around Tremembé. In the Paraná Basin, the Irati Formation is more attractive in the South of Paraná state and North of Santa Catarina state, because it has two bituminous shale layers with greater organic matter concentration, higher hydrocarbons generation potential and low thermal evolution. Corrosion studies of the Irati bituminous shales in simulated, retort systems showed that the increase in temperature and the presence of sulfur compounds increase the corrosion of AISI 304 stainless steel. Production of olefins from the methanol contained in biogas showed that the greatest production is 83%, reached at 450°C, independently of the partial methanol pressure. The presence of metals (Ni, Co, Mn and Fe) affected the activity and the stability of the molecular sieves, but did not alter its selectivity to light olefins. There was a strong influence according to the type of zeolite: the SAPO-34 was least active, the H-ZSM-5 more selective for ethene and propene, and ferrierite was more selective for DME.

Soils containing expansive clays, common in Brazilian soils, did not lixiviate aromatic hydrocarbons. Thus, the treatment of only the underground water after an oil spill is not efficient, since the contaminated soil continues releasing contaminants to the water table. The greater the organic matter in the soil, the less efficient is remediation with Fenton's reagent, and when soils are contaminated with diesel oil, they become infertile after remediation.

The study of the contamination by polycyclic aromatic hydrocarbons in mussels of the coastal zone in the Southeastern region of Brazil revealed that their levels, whether in cultivated or native specimens, are below those considered to be safe for human consumption, even in more contaminated areas. Thus, in order to evaluate the quality of mussels as a food source, other indicators, such as metals and pathogens, must be considered, especially in the Guanabara Bay.

Main publications

ALFERES, C. L. F.; RODRIGUES, R.; PEREIRA, E. Geoquímica Orgânica Aplicada à Formação Irati, Na Área de São Mateus do Sul (PR), Brasil. *Geochimica Brasiliensis*, v. 25, p. 47-54, 2011.
 SETTA, F.; BERGAMASCHI, S.; RODRIGUES, R.; PEREIRA, E., CHAVES, H. A. F. Avaliação de Jazidas Não Convencionais: Folhelhos Betuminosos da Formação Tremembé, Bacia de Taubaté. In: *RIO OIL & GAS, 2012*, Rio de Janeiro. Technical Papers. Rio de Janeiro: IBP, 2012.
 RIBEIRO, M. R. S. (Org.). 2009. *Novos rumos do direito do petróleo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. v. 1. 250p .
 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 Tchê Química (Impresso)*, v. 7, p. 33-45, 2010.
 ANDRADE, A. C.; RUSSO, C.; MARQUES, M.R.C. Avaliação do processo eletrolítico em corrente alternada no tratamento de água de produção. *Química Nova (Impresso)*, v. 34, p. 59-63, 2011.

Contacts

Rua São Francisco Xavier 524, Pavilhão João Lyra Filho, 2o andar, Bloco A, sala 2016A
 Maracanã, Rio de Janeiro – RJ
 CEP 20.550-013
 Telefone/Fax: +55(021)2334-0579, R 20
 e-mail - inog@inct-oleogas.uerj.br or rene@uerj.br



Bituminous shales of Irati Formation, São Mateus do Sul, PR.

National Institute of Science and Technology in Petroleum Geophysics – INCT-GP

Management committee

Milton José Porsani (Coordinator)

Walter Eugênio de Medeiros (Vice-Coordinator)

Amin Bassrei

Jesse Carvalho Costa

Joerg Dietrich Wilhelm Schleicher

Sérgio Adriano Moura Oliveira

Associated Institutions

UFBA, UFRN, UFPA, UNICAMP, UENF

Main researchers

Aderson Farias do Nascimento; Ângelo Amâncio Duarte; Carlos Alberto Dias; Carlos Cesar Nascimento da Silva; Cícero Roberto Teixeira Régis; Cristiano Mendel Martins; Ellen de Nazaré Souza Gomes; Fernando Sergio de Moraes; Hedison Kiuity Sato; Herman Augusto Lepikson; João Batista Corrêa da Silva; José Antônio Morais Moreira; José Jadsom Sampaio de Figueiredo; Leizer Schnitman; Leonardo Tomazeli Duarte; Lourenildo Williams Barbosa Leite; Lúcio Tunes dos Santos; Maria Amélia Novais Schleicher; Marcos Welby Correa Silva; Martin Tygel; Michael Holz; Olivar Antônio Lima de Lima; Paulo Espinheira Menezes de Melo; Renato da Rocha Lopes; Reynam da Cruz Pestana; Roberto Max de Argollo; Roberto Hugo Bielschowsky; Rosângela Correa Maciel; Ricardo Caetano Azevedo Biloti; Saulo Pomponet Oliveira; Viatcheslav Priimenko.

Main research topics

The INCT-GP is constituted by researchers of 5 Brazilian universities, representing the fields of geophysics, geology, reservoir engineering and applied mathematics. They engage in research and training of human resources for the exploration and development of oil reservoirs. Geophysics is essential in the determination of promising exploration areas and targets as well as in the mapping and internal characterization of reservoirs. The shortage of qualified professionals and the growing challenges of oil exploration, such as the expansion and discovery of new frontiers and the increase in capacity for oil recovery, are the main focuses of INCT-GP. Present research areas include (www.inct-gp.org): 1. Seismic Imaging; 2. Filtering of geophysical data; 3. Electromagnetic methods; 4. Potential methods; 5. Nuclear methods; 6. Inverse problems in geophysics; 7. Reservoir characterization by induced microseismicity; 8. Reservoir analysis and management.

Summary of achievements and perspectives

We have increased our productivity indices in research and education (PhD, MSc, and BS degrees) related to exploration and reservoir studies in the areas of geophysics, geology, reservoir engineering and applied mathematics. Graduates have been absorbed mainly by the oil industry and in smaller proportion by higher education institutions. We have developed new methods for imaging, analysis, and filtering of seismic data, applicable in areas of complex geology. Some of our new applications, procedures and methodologies, developed in joint projects with the oil industry, are already in use. A future challenge is to develop efficient 3D algorithms for filtering and seismic imaging in depth, applicable for onshore sedimentary basins. Moreover, we have improved the multifrequency electromagnetic method and generated a demand for a new technology equipment that was later developed by Phoenix. This equipment was used to monitor the operation of reservoirs undergoing forced fluid injection in Recôncavo-

-Basin oil fields in a joint project with Petrobras. This method has the potential of complementing the seismic method for both direct hydrocarbon exploration and for monitoring the efficiency of secondary-oil-recovery processes. The INCT-GP has promoted the field of Geophysics in high schools, science fairs and scientific events, reaching a significant number of students and teachers. Technology transfer also has occurred in the form of joint projects with Petrobras and CGG, the international Wave Inversion Technology (WIT) consortium, and through consulting activities.

Main publications

Medeiros, W. E.; Do Nascimento, A. F.; Alves da Silva, F. C., Destro, N., Demétrio, J.G.A.. Evidence of hydraulic connectivity across deformation bands from field pumping tests: two examples from Tucano Basin, NE Brazil: *Journal of Structural Geology*. DOI: 10.1016/j.jsg.2009.08.019, 2010.

Oliveira, S.; Vilhena, O.; Costa, E.. Time-frequency spectral signature of Pelotas Basing deep water gas hydrates system, *Marine Geophysical Researches*, v. 31, p. 89-97. DOI: 10.1007/s11001-010-9085-x, 2010.

Pestana, R. C.; Stoffa, P. L. Time evolution of the wave equation using rapid expansion method. *Geophysics*, v. 75, p. T121-T131, 2010. doi: 10.1190/1.3449091.

Porsani, M. J.; Stoffa, P. L.; Sen, M. K.; Roustam, K. S.. Partitioned least-squares operator for large-scale geophysical inversion. *Geophysics*, v. 75, p. R121-R128, 2010. doi: 10.1190/1.3509780.

Schleicher, J.; Costa, J. C.; Santos, L. T.; Novais, A.; Tygel, M.. On the estimation of local slopes. *Geophysics*, v. 74, p. P25-P33, 2009. doi: 10.1190/1.3119563.

Contacts

Instituto de Geociências – Campus Universitário de Ondina
Rua Barão de Jeremoabo, s/n

Salvador – BA

CEP: 40170-115

Fone/Fax: (55) 71 3283 8551

E-mail: milton.porsani@pq.cnpq.br

Página eletrônica: <http://www.inct-gp.org>



Transmission unit of the electromagnetic equipment in operation

National Institute of Science and Technology of Renewable Energies and Energy Efficiency of the Amazon – INCT-EREEA

Management committee

João Tavares Pinho (Coordinator)

Roberto Zilles (Vice-Coordinator)

Arno Krenzinger
 Claudio José Cavalcante Blanco
 Manoel Fernandes Martins Nogueira
 Ricardo Rütther
 Samuel Luna de Abreu

Associated Institutions

GEDAE/UFPA; EBMA/UFPA; GAES/UFPA; LSF/IEE/USP; LABSOL/UFRGS; GENERAL/IFSC; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID; ELETROBRAS ELETRONORTE; CELPA.

Main researchers

André Ricardo Mocelin, Antônio Manuel de Moraes, César W. M. Prieb, Claudomiro Fábio de Oliveira Barbosa, Clovis Antônio Petri, Danielle Regina da Silva Guerra, Edinaldo José da Silva Pereira, Emmanuel Negrão Macedo, Erb Ferreira Lins, George Henry Wojcikiewicz, Hallan Max Silva Souza, Heliana Maria Ceballos Aguilar, Isabel Tourinho Salamoni, Jerson Rogério Pinheiro Vaz, Jesué Graciliano da Silva, Joaquim Manuel Gonçalves, Luis Carlos Macedo Blasques, Marcos André Barros Galhardo, Maria Cristina Fedrizzi, Priscila Braun, Sérgio Pereira da Rocha, Silvio Bispo do Vale, Teddy Arturo Melendez, Tina Bimestre Selles Ribeiro, Wilson Negrão Macêdo.

Main research topics

1. Solar heating; 2. Bioclimatic architecture; 3. Solar and wind resource assessment; 4. Energy efficiency and power quality; 5. Electricity generation with renewable sources; 6. Hydric resource management; 7. Hydrologic and hydrodynamic modeling; 8. Mathematical modeling of components of thermal and photovoltaic conversion; 9. Biomass combustion and gasification processes; 10. Cooling and air conditioning systems; 11. Photovoltaic systems; 12. Hybrid systems for electricity generation.

Summary of achievements and perspectives

1. Establishment of technical cooperation with the National Institute of Science and Technology of Climatic Changes. 2. Inauguration of the Laboratory of Renewable Energies and Energy Efficiency of GEDAE and INCT-EREEA headquarters. 3. Administration and management of the INCT-EREEA webpage with information about Renewable Energies and Energy Efficiency (Project 1). 4. Development of educational kits for primary and secondary schools (Project 2). 5. Promotion of seminars for primary and secondary school students. 6. Promotion of several capacity building courses on isolated and grid-connected photovoltaic systems. - Solar Resource Atlas of Marajó Island, Pará (Project 3). 7. Construction of the Floating Hybrid System for Electricity Generation (Project 4). 8. Participation as author (Roberto Zilles) and reviewer (João Tavares Pinho) in the IPCC report. 9. Construction of a diffusion and building capacity environment for regional scientific and technological training, with emphasis in Hybrid Renewable Power Systems in micro-grid configuration. 10. Participation as a Multiplier Laboratory in the Energy Efficiency in Buildings Network (R3E), constituted by Eletrobras with 12 Universities. 11. Construction of ELETROBRAS/ELETRONORTE energy efficient house in Tucuruí/PA. This project is part of the Renewable Energy Park to be built in UHT area. 12. Application of Solar Ice Machines in the community of Furo do Nazário, Ilha das Onças, Belém-PA. This project is developed in collaboration between USP/SP, UFSC, IFSC, and UFPA. 13. Construction of a boat with solar photovoltaic propulsion for student transportation in the Amazon. This project is developed in collaboration between USP/SP, UFSC, and UFPA. 14. Development of expertise in Distributed Generation with Low Voltage Grid -Connected Photovoltaic Systems. 15. Participation

in the ELETROBRAS PROCEL SOLAR Network, which aims to install and operate a diffusion center of solar thermal energy and centers of technical qualification in solar heating in several Brazilian regions.

Main publications

TAVARES D. D. R.V., D. A.; VAZ, J. R. PINHEIRO; MESQUITA, A. L. A.; PINHO, J. T.; BRASIL JUNIOR, A. C. P. Optimum aerodynamic design for wind turbine blade with a Rankine vortex wake. *Renewable Energy*, v. 55, p. 296-304, 2013.
 DRIEMEIER, C., ZILLES, R. Six-element circuit for maximum power point tracking in photovoltaic-motor systems with variable-frequency drives. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*. v.18, p.107 - 114, 2010.ISSN.
 QUINTAS, M. C.; BLANCO, C. J. C.; MESQUITA, A. L. A. Analysis of two schemes using Micro Hydroelectric Power (MHPs) in the Amazon with Environmental Sustainability and Energy and Economic Feasibility. *Environment, Development and Sustainability*, v. 14, p. 283-295, 2012.
 SANTOS, I. P.; RUTHER, R. The potential of building-integrated (BIPV) and building-applied photovoltaics (BAPV) in single-family, urban residences at low latitudes in Brazil. *Energy and Buildings*, v. 50, p. 290-297, 2012.
 ROCHA, S.P.; KANNENGIESER, O.; CARDOSO, E. M.; PASSOS, J.C.; Nucleate pool boiling of R-134a on plain and micro-finned tubes. *International Journal of Refrigeration*, v. 36, p. 456-464; 2013.

Contacts

P.O.Box: 6010 - Ag. Jurunas
 ZIP CODE: 66.025-972
 Belém-Pará-Brasil
 Phone/Fax: (55-91) 3201-7299 / 3201-7977
 E-mail: jtpinho@ufpa.br
<http://www.ufpa.br/inct-ereea>
<http://www.ufpa.br/gedae>



Floating hybrid system for electricity generation

Engineering and Information Technology

National Institute of Science and Technology on Cooling and Thermophysics – INCT-CT

Management committee

Alvaro Toubes Prata (Coordinator)

Cláudio Melo (Vice-Coordinator)

César José Deschamps

Jader Riso Barbosa Jr

Joaquim Manoel Gonçalves

Associated Institutions

UFSC, UTFPR, IFSC, Embraco

Main researchers

Cézar Otaviano Ribeiro Negrão, Moisés Marcelino Neto, Marcos Rojas Cardenas, Jackson Braz Marcinichen, Diogo Lôndero da Silva, Evandro Luiz Lange Pereira, Paulo Rogério Carrara Couto, Fabian Fagotti, Rogério Tadeu da Silva Ferreira.

Main research topics

The main focus of the INCT in Cooling and Thermophysics (INCT-CT) is on basic and applied research in emerging technologies in cold production for the household sector, an area that is responsible for about 12% of the electricity consumption in Brazil. There has been in this INCT a strong interaction with industrial partners aiming at generating scientific knowledge and producing graduate-level human resources that are in tune with the needs of industry. The main research lines of the INCT in Cooling and Thermophysics are: (1) Vapor Compression Technologies; (2) Compact Refrigeration Systems and Components; (3) Not-in-kind Cycles and Emerging Cooling Technologies; (4) Thermophysical Properties. In each one of the research lines, equilibrium is sought between activities that allow contributions to scientific knowledge to be made and create opportunities for economic gain through technological innovation. Research and development of processes and systems that contribute to reducing the energy-environmental impact of cooling systems has been the background of the research activities in the INCT-CT.

Summary of achievements and perspectives

Important results have been obtained in all research lines of the INCT-CT. In Compact Refrigeration Systems and Components, new experiments resulted in new calculation methods for sizing micro-expansion devices intended for systems operating with microcompressors. A new type of spray-based heat sink evaporator integrated with the expansion device was developed for operation in a compact vapor compression refrigeration system for cooling of electronics. In Not-in-kind Cycles and Emerging Cooling Technologies new architectures of transcritical CO₂ cycles improved the thermodynamic cycle efficiency by as much as 28% at conditions typical of light commercial systems at high ambient temperatures. A magnetic refrigerator prototype, first of its kind in the southern hemisphere, is being developed. The potential of this technology is the reversibility of the magnetocaloric effect in some materials and the use of permanent magnets to generate magnetic fields. In Thermophysical Properties, the INCT-CT enhanced its capabilities to enable the characterization of surface, electrical and thermal properties of mixtures of refrigerants and lubricants at high pressures and temperatures. In Compressors and Compression Technologies, computational modeling of fluid flow and heat transfer processes in compressors were combined with experiments in state-of-the-art calorimeters in order

to reduce the number of stages in the development of a new compressor prototype for commercial refrigeration.

The INCT in Cooling and Thermophysics has been engaged in the preparation of highly qualified engineers at both undergraduate and graduate levels. In 2012, a doctoral student of Polo-UFSC received a Mention of Honor from the CAPES Thesis Prize (Engineering III). In 2009 and 2011, UFSC students associated with the INCT-CT received the ABCM-Embraer Prize for their masters' dissertations. Graduate and undergraduate students connected to the INCT-CT have benefited from the Science Without Borders academic mobility program in universities in the United States, Germany, Italy, Sweden and Canada. Researchers from the United States, France, New Zealand and Canada visited Brazilian institutions thanks to funding from the INCT-CT. Three requests of patents were presented by INCT-CT researchers (WO/2009/152593; WO/2009/135281; WO/2011/050428). A 2nd Place in the Best Paper Prize was awarded to researchers of INCT-CT for their work presented at the 2010 International Compressor Engineering Conference at Purdue University, USA. The INCT Program facilitated the research groups in Cooling and Thermophysics to consolidate their leading role in the international scenario. To increase the worldwide visibility, attract external collaborators and strengthen the links with other research areas (for instance, Acoustics) to help solving problems in Refrigeration are the future goals of the INCT-CT.

Main Publications

Ronzoni, A.F., Hermes, C.J.L., Melo, C., 2013, Assessment of pulse-width modulated flow through serial expansion valve/capillary tube arrangements, *International Journal of Refrigeration*, v. 36, pp. 258-269.
 Dutra, T., Deschamps, C.J., 2013, Experimental characterization of heat transfer in the components of a small hermetic reciprocating compressor, *Applied Thermal Engineering*, v. 58, pp. 499-510.
 Hartmann, D., Melo, C., 2013, Popping noise in household refrigerators: Fundamentals and practical solutions. *Applied Thermal Engineering*, v. 51, p. 40-47.
 Barbosa, Jr., J.R., Ribeiro, G.B., Oliveira, P.A., 2012, A state-of-the-art review of compact vapour compression refrigeration systems and their applications, *Heat Transfer Engineering*, v. 33, pp. 356-374.
 Marcelino Neto, M.A., Barbosa, Jr., J.R., 2012, Experimental and theoretical analysis of CO₂ absorption in polyolester oil using the PC-SAFT equation of state to account for nonideal effects, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, v. 51, pp. 1027-1035.

Contacts

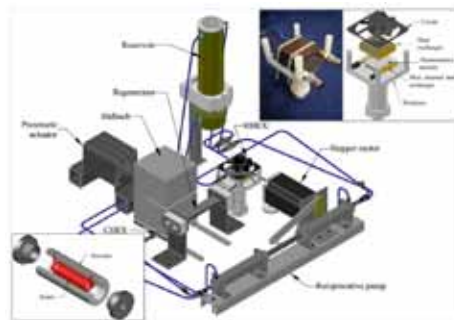
Address: Laboratório POLO, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Trindade

Florianópolis, SC, CEP 88040-900

Phone: (48) 3721-7900

Webmail: polo@polo.ufsc.br e luis@Polo.ufsc.br

Website: www.polo.ufsc.br



The active magnetic regenerator test apparatus

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 Estevão Cruvinel
 Márcio Merino Fernandes
 Raimundo da Silva Barreto
 João Batista Camargo Júnior
 Avelino Francisco Zorzo
 João Roberto Moreira Neto

Associated Institutions

EESC/USP; ICMC/USP; UNESP-Rio Preto; POLI/USP; PUCRS; UEM; UFAM; UFG; UFSCar; Aeroalcool; AGX; Airship; Embraer; Orbisat; CTI; Embrapa

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, Alex Sandro Roschildt Pinto, Josué Ramos, Luciana Martimiano, José Monteiro, Sandra Fabbri, José Reginaldo Hughes Carvalho, Horácio Antonio Braga Fernandes de Oliveira, Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Glauco Augusto de Paula Caurin.

Main research topics

Expertise in the critical embedded systems development, especially in autonomous vehicles.

1. Navigation, Control, and Actuator Systems for Autonomous Vehicles;
2. Perception, Estimation, and Integration of Sensing Information;
3. Intelligent Systems for Control and Management of Autonomous Vehicles;
4. Fault Tolerant Systems;
5. Sensor Networks;
6. Mobile and Secure Communication Systems;
7. Software Development Methodologies for Critical Embedded Systems.

The relevance is in creating human resources in an important and strategic area for the country.

Summary of achievements and perspectives

The research carried out in the INCT-SEC includes five Working Groups: Development of Indoors Tactical Robots; Development of Unmanned Ground Vehicles; Development of Unmanned Aerial Vehicles; Development of Aquatic and Sub-aquatic Unmanned Vehicle; and the Development of Integrating Complex Applications.

The main results obtained are: a unmanned aerial vehicle (Tiriba) that has been featured in the media and is already being marketed by a Brazilian INCT-SEC partner; and a ground vehicle (CaRINA) that has also been widely featured in the media.

The main emphasis has been directed at establishing rigorous developing processes of high-quality systems and subsystems. A great deal of efforts has been applied to consolidate the infrastructure for the approximately 300 researchers network.

It is worth to mention that two centers have been created: 1 – The Center for Teaching and Training on Critical Embedded Systems, which produces, improves, and publicizes educational and training material in the main areas of interest of the Institute; and 2 – The Center for Product Line for Critical Embedded Systems, which sup-

ports academic and industrial partners in the development of UAVs and UGVs product lines.

Patents and software registrations generated by INCT-SEC are being processed. The patent and software registration of the aerial vehicle is already in progress and part of the results will be public with free software licenses.

Main publications

Souza, Jefferson R. et. Al. Vision-based waypoint following using templates and artificial neural networks. *Neurocomputing* (Amsterdam), p. 77-86, 2013.

CARARA, E. A., et. al. Differentiated Communication Services for NoC-Based MPSoCs. *IEEE Transactions on Computers*, 2013. Preprint version available. Chain, Marcos Lordello ; Araujo, R. P. A. . An efficient bitwise algorithm for intra-procedural data-flow testing coverage. *Information Processing Letters* (Print), p. 293-300, 2013.

Vismari L.F., Camargo Júnior, J. B. A safety assessment methodology applied to CNS/ATM- based Air Traffic Control System. *Reliability Engineering & Systems Safety* , v.96, p.727 - 738, 2011.

Aroca, R.V.; et. al. “Increasing Students’ Interest With Low-Cost Cell-Bots,” *Education*, *IEEE Transactions on* , vol.56, no.1, pp.3,8, Feb. 2013

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 8841
 e-mail coordinctsec@icmc.usp.br; secretaria@inct-sec.org
<http://www.inct-sec.org>



Unmanned Ground Vehicle

National Institute of Science and Technology for Digital Convergence – INCoD

Management committee

Aldo von Wangenheim (Coordinator)
 Fernando Antonio Crocomo (Vice-Coordinator)
 Christiane Gresse von Wangenheim

Eros Comunello
 Mario Dantas
 Maria Jose Baldessar
 Luciana De Oliveira Rech

Associated Institutions

INE/UFSC; HU/UFSC; TV UFSC; UNIFESP; USP-SC; USP-RP; CTI; ENSP/ FIOCRUZ; SES-SC; UFPR; 4Vision Lab/UNIVALI; LQPS/UNIVALI; IFC

Main researchers

André de Faria Pereira Neto, Agma Juci Machado Traina, Angélica Baptista Silva, Caetano Traina Junior, Carina Friedrich Dorneles, Clenio Figueiredo Salviano, Deise Grigorio, Fernando Guimarães Teixeira, Frank Augusto Siqueira, Harley Miguel Wagner, Ilara Hammerli Sozzi de Moraes, João Cândido Lima Dovicchi, Luciana de Oliveira Rech, Luciano Silva, Luiz Felipe de Souza Nobre, Luiz Roberto Agea Cutolo, Marcello Thiry Comicholi da Costa, Maria Jose Baldessar, Mario Antonio Ribeiro Dantas, Mathias Henrique Weber, Milton Luiz Horn Vieira, Olga Regina Pereira Bellon, Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Paulo Roberto de Lima Lopes, Rafael Andrade, Renato Fileto, Roberto Willrich, Rogério de Almeida Richa, Rosana Príncipe Passini, Vanessa de Lima e Souza, Tiago de Holanda Cunha Nobrega.

Main research topics

INCoD is focused on applied research on the Healthcare field. These developed technologies have potential to be applied in other areas, mainly high performance, distributed visualization and process, collaboration technologies and Augmented Reality. Based on that were identified two strategies areas to pool technologies developed application by INCoD: Climate and Energy.

1. Interactive Digital Television; 2. Telemedicine; 3. Quality in software development; 4. Mobile development; 5. Image processing; 6. Computer graphics. The INCoD has developed many researches and innovations applied directly to the population. One example is the Catarinense Web of Telemedicine and it has a base with more than 2 million of exams. The technologies of software STT (System of Telemedicine and Tele-health) was totally developed and kept by the INCoD team.

Summary of achievements and perspectives

INCoD is responsible for the development of innovative technologies for healthcare IT and iTV. A successful example of a technology developed at INCoD and transferred into practice is the Santa Catarina State Integrated Telemedicine and Tele-health System - STT/SC, a Telemedicine and Tele-health network that encompasses the whole State and performs 76,000 examinations/month in 401 institutions. Presently the service is also being offered for mobile phones and tablets, both for the citizen and the healthcare professional. International impact was achieved through the acceptance of the INCoD as the first Brazilian R&D participant in the selected DICOM Committee, responsible for the development of worldwide standards in medical imaging.

Human resources trained at INCoD have a high degree of acceptance in both, R&D institutions worldwide and in industry.

From the technological point of view, INCoD has generated 10 new software products and one new software process, where one of these products is already being distributed as free software.

The impact on society occurs through the pursuit of technological solutions for socially relevant problems of the Brazilian reality, such as the technological framework for large-scale/low-cost telemedicine networks. INCoD has also been responsible for creation of the first Brazilian open public digital interactive TV channel, the UFSC TV, broadcasting in digital

HDTV signal and performing research on interactive content. The first interactive product, a health-related series named Health Connection has been produced and will be broadcast soon.

Main publications

SALAZAR, L.H.A. et al. A Systematic Literature Review on Usability Heuristics for Mobile Phones. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*, 5(2), 50-61, April-June 2013. DOI: 10.4018/jmhci.2013040103.

GRESSE VON WANGENHEIM, C. et al. Tailoring software process capability/maturity models for the health domain. *Health and Technology*, v. 1, p. 1-28, 2013.

SOBIERANSKI, A.C. et al. Learning a nonlinear distance metric for supervised region-merging image segmentation. *Computer Vision and Image Understanding*, v 115, p 127-139, 2011.

MANTELLI NETO, S.L. et al. Preliminary Comparison of Short-Wave Radiometer Data and Euclidean Geometric Distance Image-Based Method for Cloud Cover Evaluation from Surface. *Journal of Computational Interdisciplinary Sciences*, 2011.

WANGENHEIM, A.v. et al. Recording and Reenactment of Collaborative Diagnosis Sessions using DICOM. *Journal of Digital Imaging*, v 22, p 605-619, 2009.

Contacts

Instituto Nacional de Convergência Digital – INCOD
 Universidade Federal de Santa Catarina—UFSC
 Centro Tecnológico—CTC
 Departamento de Informática e Estatística—INE
 CEP: 88040-900, Florianópolis/SC
 incod@incod.ufsc.br; awangenh@inf.ufsc.br
 www.incod.ufsc.br



National Institute of Science and Technology in Photonics for Optical Communications – FOTONICOM

Management committee

Hugo Luis Fragnito (Coordinator)
 Hugo Enrique Hernández-Figueroa (Vice-Coordinator)
 Evandro Conforti
 Nelson Luis Saldanha da Fonseca
 Newton Cesário Frateschi

Associated Institutions

UNICAMP, Inst. Presb. Mackenzie, PUC Campinas, UFABC, IEAv, UFAL, UFBA, UFC, UFF, UFPA, UFTPR

Main researchers

Cristiano M.B. Cordeiro, Flávio C. Cruz, Fernando J. da Paixão F., Eunézio A. de Souza, Gustavo Pavani, Hypolito J. Kalinowski, Jandir M. Hickmann, Marcos A.R. Franco, Andrés P. Barbero, Antonio S.B. Sombra, Victor Dmitriev, Vitaly Felix R. Esquerre. Nossa equipe completa encontra-se em <http://fotonicom.ifi.unicamp.br/br/equipe>

Main research topics

The foreseen explosive growth of the Internet, high definition video, broadband and mobile services, real-time applications, and user generated content will only be possible if we have technological achievements that reduce the telecommunication taxes and the energy consumption of the network devices, at the same time.

National Institute of Photonics Science and Technology for Optical Communication (Fotonicom) research on new technologies that may make this growth possible. The Institute participates of the technological achievements and innovations on photonics and optical communications; develops highly qualified human resources in optical communications, with solid background for science and engineering, for the academy and industry; and contributes to the dissemination of science and technology in the society. Articulated research groups share complementary competences and research facilities to perform fundamental and applied researches on photonic devices, systems, and optical networks. Fotonicom gathers more than 200 researchers of 11 research institutions and have already formed more than 20 PhDs and more than 50 MScs that are working at universities and industries; its researchers have 400 articles published. Fotonicom takes place at a Brazilian economy market of half billion US dollars/year.

Summary of achievements and perspectives

Regarding nonlinear optics, we obtained novel fiber index profiles that optimize parametric amplifiers. We analyzed and theoretically proposed two and three-core directional optical couplers embedded in a photonic crystal structure, and driven by a low power external command signal. We also performed field-trials of fiber-optic wavelength converters in the KyaTera testbed.

In connection with integrated photonics, we fabricated and investigated InGaAs/GaAs/InGaP stadium microcavity lasers that show enhanced side-mode suppression. Silicon-based Photonic crystal membrane for micro-resonator were fabricated and modeled to operate in 1550 nm. This membrane enhances substantially the micro-resonator Q. Several types of silicon-based nanoantennas have been modeled and are being fabricated. Such devices are intended to couple free-space electromagnetic energy into a nanoscale waveguide or for wireless communication between photonic devices and between them and nanoelectronic circuits and components.

In the research line of fibers, we fabricated a hollow photonic crystal fiber based on tungsten-tellurite glass with a Er^{3+} ion doped core, capable to be used in optical amplification. We also used the Brazilian Synchrotron Light Laboratory facilities to investigate thoroughly structural changes of two typical photoresists at molecular level, thus providing understanding on the fundamentals of the breakup process. Finally, a holey microstructured optical fiber was proposed and fabricated with two electrodes along the fiber. Efficient polarization control was demonstrated, thus opening new possibilities for low-loss and cost effective modulators.

Regarding systems, subnanosecond electrooptical switching times with 26 dB extinction ratio were obtained by using semiconductor optical amplifiers driven by a multipulse injection current.

Regarding networks, we investigated feedforward carrier recovery in coherent polarization diversity receivers. A mechanism for estimating the carrier phase noise was proposed and used to compare the performances of system architecture alternatives, including QPSK, regarding their robustness against polarization dependent loss impairments.

Main publications

Arismar Cerqueira Sodré Jr, "Recent progress and novel applications of photonic crystal fibers," Report on Progress in. Physics, vol 73, 024401 (21pp), (2010).

Mialichi, J R, et al., "Reconfigurable silicon thermo-optical ring resonator switch based on Vernier effect control," Optics Express, Vol. 20 Issue 13, pp.14722-14733 (2012).

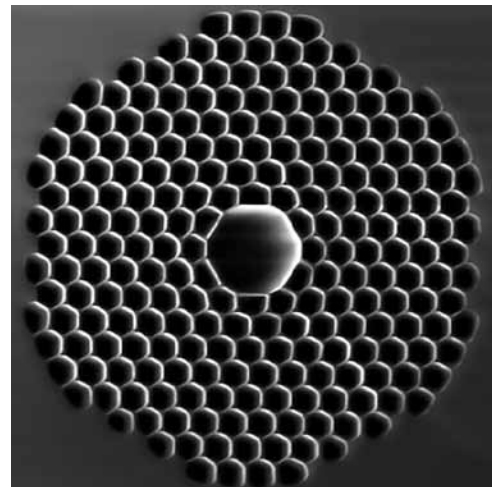
Figueira, David S, et al.; "a-SiO_x<Er> active photonic crystal resonator membrane fabricated by focused Ga⁺ ion beams," Optics Express, Vol. 20 Issue 17, pp.18772-18783 (2012).

Biazoli, Claudécir R, et al.; "Multimode interference tapered fiber refractive index sensors," Applied Optics, Vol. 51 Issue 24, pp.5941-5945 (2012)

Malheiros-Silveira, Gilliard, et al.; "Dielectric resonator antenna for applications in nanophotonics," OSA Optics Express, Vol. 21, No 1, pp. 1234-1239 (2013).

Contacts

National Institute of Photonics Science and Technology for Optical Communications – Fotonicom
Tel/fax: +55 19 3521-5435.
email: fotonicom@ifi.unicamp.br
<http://fotonicom.ifi.unicamp.br/>



National Institute of Science and Technology for Rehabilitation of the Hillside-Plain System – INCT-REAGEO

Management committee

Wily Alvarenga Lacerda (Coordinator)
Ennio Marques Palmeira (Vice-Coordinator)

Alberto L. S. Ferraz Sayão
 Ana Luiza Coelho Netto
 Fernando Schnaid
 Marcus Peigas Pacheco
 Mauricio Ehrlich
 Roberto Quental Coutinho

Associated Institutions

COPPE/ UFRJ; IGEO/GEOHECO/UFRJ; EP/UFRJ;UFRGS; UnB; UFPE; UERJ; PUC-RJ, UFMG, UFJF, UFOP

Main researchers

Anna Laura Nunes; Bernadete R. Danziger; Cláudio F. Mahler; Fernando Dazinger; José Camapum de Carvalho; Marcio S.S. Almeida; Marcos M. Futai; Mauricio Ehrlich; Nilo Consoli; Olavo Francisco dos Santos Jr; Rogério R. de Oliveira.

Main research topics

1. Mechanisms of instabilization and influence of the use of vegetal covers; 2. Technologies for rehabilitation of degraded areas; 3. Techniques of disposition of dredged sediments and control of contamination; 4. Construction on soft soils. 5. Studies of Susceptibility to landslides and risk mapping in urban areas; 6. New techniques of rehabilitation of landslides and debris-flows.

All these activities have a wide influence on human settlements, in the diminution of impacts caused by chemical contamination landslides, and in the cooperation with Municipalities in the indication of secure areas for urban renewal.

Summary of achievements and perspectives

1. better understanding and determination of relevant parameters on geotechnical and hydrological behavior of soils involved in landslides. Better understanding on the behavior of structures of reinforced soils using geosynthetics and soil nailing, both in lab models and field studies. 2. development of several test equipments; 3. understanding of the behavior of soft soils and ways of minimizing environmental impacts in the disposition of urban residues; 4. Educational material: the groups of researchers has the intention of increasing the production of educational videos and continue with the production of Booklets on disaster prevention in urban areas. 5. the advance of the knowledge and diffusion for society was made mainly with Booklets for young students on the themes of infiltration and soil erosion, as well as the publication of annals of Workshops and papers in Congresses. Besides, a massive formation of Masters and Doctors, as well as undergraduate student collaboration in research projects. 6. Workshops. The I INTERNATIONAL WORKSHOP ON EXTREME RAINFALL EVENTS was realized at COPPE/UFRJ in February 2012, with the presence of national and international researchers. The main factors influencing landslides and debris-flows were discussed. This event has International repercussion, and JTC1 suggested another similar Workshop to be held in South Korea, in November 2014. 7. in the meeting of the REAGEO Committee in March 2013 it was decided to realize the II INTERNATIONAL WORKSHOP ON EXTREME RAINFALL EVENTS in April, 2014, followed by the V Pan-American Course on Landslides, together with Colombian and South American researchers; 8. Realize a II National Workshop, with the researchers of INCT, in November, together with the COBRAE VI Conference, in October 2013.

Main Publications

EHRlich, M. & BECKER, L.B. "Reinforced Soil walls and Slopes - design

and construction", - Versão Internacional, Editora Oficina de Textos/ Taylor and Francis, 2010.

ALMEIDA, M.S.S. -, NEW TECHNIQUES ON SOFT SOILS, CRPRESS, 2010, 140 p

CAMAPUM DE CARVALHO, J. ; SALES, M. M. ; COUTINHO, Roberto Quental . A infiltração e os fenômenos da inundação, erosão e esqueletização do maciço. ("Infiltration and flood phenomena in the squetonzation of the soil massif") In: José Camapum de Carvalho; Gilson de Farias Neves Gitirana Junior; Eufrosina Terezinha Leão de Carvalho. (Org.). Tópicos sobre infiltração: teoria e prática aplicadas a solos tropicais. 1ed. Brasília: Faculdade de Tecnologia, 2012, v. 1, p. 543-564.

PALMEIRA, E. M. . Embankments. In: Sanjay K. Shukla. (Org.). Handbook of Geosynthetic Engineering. 2ed. London: ICE-The Institution of Civil Engineers, 2012, v. 1, p. 101-127.

MAHLER, C.F ; GUEDES, V. P. ; IZZO, R. L. S. . Waste Mechanics Research Needs: A Perspective from Brazil. In: Dimitrios Zekkos. (Org.). Geotechnical Characterization, Field Measurement, and Laboratory Testing of Municipal Solid Waste. ed. Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers, 2011, v. 209, p. 212-217.

Contacts

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Reabilitação do Sistema Encosta-Planície – INCT-REAGEO

E-mail: "Maria Alice" maria.alice@coc.ufrj.br

tel: +55 (21) 2562-7194

Laboratório de Geotecnia, Programa de Engenharia Civil, COPPE/UFRJ

Rua Pedro Camon s/n

CEP 21.941-901

Cidade Universitária

Rio de Janeiro, RJ



National Institute of Science and Technology on Smart Structures in Engineering – INCT-EIE

Management committee

Valder Steffen Júnior (Coordinator)

Domingos Alves Rade (Vice-Coordinator)

Marcelo Amorim Savi

Aline Souza de Paula

Carlos José de Araújo

Vicente Lopes Júnior
 Flávio Donizete Marques
 Carlos de Marqui Júnior
 Marcelo Areias Trindade
 Airton Nabarrete
 01 Representante da Petrobras
 01 Representante da EMBRAER

Associated Institutions

UFU; UFRJ; UnB; UFCG; EESC-USP; UNESP-IS; ITA

Main researchers

Adolfo Gomes Marto, Alberto Paiva, Alexander Kalamkarov, Alper Erturk, Antonio Almeida Silva, Antônio Eduardo Turra, Antônio Marcos Gonçalves de Lima, Ayech Benjeddou, Carlos Alberto Gallo, Carlos Cesnik, Cícero da Rocha Souto, Daniel J. Inman, Donald Leo, Dimitris C. Lagoudas, Edson Paulo da Silva, Ekaterina Pavlovskaya, Emmanuel Foltête, Fred Nitsche, Gilberto Pechoto de Melo, Gustavo Luiz Chagas Manhães de Abreu, Helder Barbieri Lacerda, Ilmar F. Santos, Jarir Mahfoud, João Antônio Pereira, Jozué Vieira Filho, Leopoldo Pisanelli Rodrigues de Oliveira, Luiz Carlos Sandoval Goes, Luiz de Paula do Nascimento, Marcelo Braga dos Santos, Maíra Martins da Silva, Marian Wiercigroch, Maurício Vicente Donadon, Michael John Brennan, Nobuo Oki, Paulo Sérgio Varoto, Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco, Roberto Gil Annes da Silva, Roberto Mendes Finzi Neto, Samuel da Silva, Volnei Tita, Wallace Moreira Bessa, Wanderley Ferreira de Amorim Jr.

Main research topics

1. Structures made of Shape Memory Alloys: Manufacturing, Characterization, Modeling and Applications. 2. Robust Control and Energy Harvesting using Smart Materials. 3. Active/Passive Aeroelastic Control using fibers of Active Materials in Composites (AFCs). 4. Multifunctional Structures for Autonomous Aerial Vehicles. 5. Active and Passive Vibration Control in Smart Structures. 6. Applications of Smart Materials in Aeroelastic Control. 7. Structural Health Monitoring of Metallic and Composite Structures; Smart Rotors.

Focus of the above research lines: the INCT is committed to the development of computational models of smart structures, their experimental characterization aiming at engineering applications for technological innovation.

Academic, human, scientific, social, and economic relevance: the smart structures represent a border line knowledge taking into account its enormous scientific and technological potential in all fields of engineering and also in other areas such as medicine and dentistry, for example. Regarding the participation of students in all levels from scientific initiation to post-docs, the INCT-EIE provides international high-quality education. The experience acquired by the students enables them to contribute both in the academia and industry. The network format of the institute facilitates the international cooperation together with the insertion of the Brazilian science in the global context. Finally, it is worth mentioning that technological-based products compete internationally presenting high added value; in this sense, the INCT-EIE is dedicated to improve the insertion of scientific and technologic knowledge to the Brazilian industry, specially through technology transfer to national companies.

Summary of achievements and perspectives

1. Composition of a network involving universities in Brazil and abroad,

facilitating the exchange of scientists and students. 2. Dissemination of the culture of smart material and structures in the scientific community of engineering. 3. Development of high level research work, generating international publications. 4. Education of qualified students (undergraduates, masters, PhDs and post-docs) in the area of smart material and structures. 5. Creation of the Committee of Smart Material & Structures of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering (ABCM). 6. Organization of thematic symposia and technical sessions devoted to smart material and structures in various national and international conferences. 7. Publication of a special issue dedicated to Smart Structures in the Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering – JBSMSE (Vol. XXXIV, 2012, ISSN 1678-5878). 8. Development of software dedicated to smart material and structures, thus allowing the analysis of static and dynamic behavior of smart structures. · Development of technology based on smart material and structures. · Patents and specialized publications. 9. Realization of master theses, PhD dissertations, and post-doc reports.

All actions implemented by the INCT-EIE are developed aiming at reaching the objectives that have been previously approved for the Institute, including the education of high-level students, technology development and innovation, and scientific publications.

The activities of the Institute have opened a significant spectrum of perspectives, such as: improvement of laboratory infrastructure for all partners, thus allowing the conduction of international level research; increase the number of researchers involved in the theme of the Institute and improvement of their capacitation; identification of new opportunities in the industry regarding the use of smart material and structures.

Main publications

Savi, M. A. ; De Paula, A. S. ; Lagoudas, D. C., “Numerical Investigation of an Adaptive Vibration Absorber Using Shape Memory Alloys”, *Journal of Intelligent Material Systems and Structures*, v. 22, p. 67–80, 2011.

Oliveira, S. A. ; Savi, M. A. ; Kalamkarov, A. L., “A Three-Dimensional Constitutive Model for Shape Memory Alloys”. *Archive of Applied Mechanics*, v. 80, p. 1163–1175, 2010.

Palomino, L.V. et al, “Evaluation of the Influence of Sensor Geometry and Physical Parameters on Impedance-Based Structural Health Monitoring”; 2012, *Shock and Vibration*, Vol. 9, Nb. 5, pp. 811–823 (DOI: 10.3233/SAV-2012-0690)

Lima, W. M.; et al. “Control of strain in a flexible beam using Ni-Ti-Cu shape memory alloy wire actuators”, *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, v. 34, p. 413–422, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-58782012000500010>

de Almeida, A.E. et al., “The Effect of Piezoelectrically induced stress stiffening on the aeroelastic stability of curved composite panels”, *Composite Structures*, Vol. 94 (12), 2012, pp 3601–3611

Contacts

Federal University of Uberlândia
 School of Mechanical Engineering
 Avenida João Naves de Ávila, 2121 – Bloco 1R
 Campus Santa Mônica
 38408-100
 Uberlândia – MG - Brazil
 E-mail: vsteffen@mecanica.ufu.br; domingos@ufu.br;
inct-eie@mecanica.ufu.br
 Homepage: www.inct-eie.org.



Aeronautic Panel monitored by PZT patches (health monitoring of aircraft structures)

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

Associated Institutions

UFPE; CESAR; UFCSar; UFRPE; UFBA; UFCG; UFPB; UFRN; UFS; FACAPE; UNIVASF; PUC-Rio; UnB; Fraunhofer IESE; NTNU (Norwegian University of Science and Technology)

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, Glédson 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

1. Software Reuse Software; 2. Product Lines Systems; 3. Validation and Verification; 4. Software Evolution and Refactoring; 5. Model-Driven Development; 6. Domain Specific Languages; 7. 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
<http://www.ines.org.br/>

* Text from 1st Ed., 2010.



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

National Institute of Science and Technology for Space Studies – INEspaço

Management committee

José Renan de Medeiros (General Coordinator)

Sergio Frascino Muller de Almeida (Executive Coordinator)

Eduardo Janot Pacheco

Enio Frota da Silveira

Homero Santiago Maciel

Odylio Denys Aguiar

Associated Institutions

UFRN; ITA; INPE; IAE; IEA/SP; IMT; ON; LNA; PUC/RJ; USP; UNESP; UFRJ; UERJ; UEFS; UESC; UERN; UEPG; UFPB; UFCG; UFRR; UNIFEI; UFRGS; UFSC; UFABC; UFOP; UNICAMP; UFU; CBPF; CGTA

Main researchers

Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado, Antonio Lopes Padilha, Antonio Macilio Pereira Lucena, Carlos Alberto Gurgel Veras, Carlos Chesman Araujo Feitosa, Carlos Priminho Piovani, Claudia Lages, Claudionor Gomes Bezerra, Evaldo José Corat, Fernando de Souza Costa, Fuad Kassab Jr., Heloisa Maria Boechat Roberty, Jailson Souza Alcaniz, João Batista Garcia Canalle, João Braga, José Roberto Piqueira, Kátia Scortecci Castanho, Marcelo Assafin, Marcelo Emilio, Mauricio Vicente Donadon, Odylio Denys de Aguiar, Othon Cabo Winter, Roberto Vieira Martins, Sergio Pilling, Silvia Regina Batistuzzo de Medeiros, Sylvio Ferraz de Melo, Valdir Bezerra, Vanderlei Parro. (<http://www.dfte.ufrn.br/inespaco/pesquisadores.html>)

Main research topics

The INCT of Space Studies (INESpaço) has its focus in the areas of Space Science and Engineering, adding Brazilian scientists and engineers, from Universities and Institutes of Technology, working in these areas, promoting and encouraging their participation in space projects and encouraging multidisciplinary collaborations, national and internationally. Main research branches of the INEspaço: 1. Bio-Experiments in Microgravity; 2. Astrobiology; 3. Exoplanetology; 4. Transient Phenomena (Space Science); 5. Development of Sub-Systems and Space Systems;

6. Propulsion; 7. Navigation, Control and Guiding; 8. Onboard Scientific Instrumentation; 9. Structure and Materials.

The relevance of the INEspaço emerges first in its function of adding Brazilian Scientists, Engineers, Students and Technical of all the country's institutions acting in the context of space research and development, pointing to a clear perspective of national integration in the area. This action arises then as a synergist effort contributing to the Brazilian space program to be built as perennial, as well as source of integration for the nation, including a unique effort for staff training in graduate levels, education and popularization of Space Science, and bringing together institutions from different regions of the country.

Summary of achievements and perspectives

Over the past two years, the researchers of the INEspaço produced about 530 articles in indexed international journals, covering a broad spectrum of research lines in Space Engineering, Applied Physics, Astronomy and Space Physics, Chemistry Space, Exobiology and Biology in Microgravity. Adding to these results are the productions of the patents (i) Process for biotechnological solution of contamination generated by the production of fuels (Dalmaso, GZL et al. 2013 in registration procedure), (ii) Cooling thermoelectric module Frost-Free-Green (Feitosa, C. C. A. et al., 2012, registered, No. PI1102390-2), and (iii) Module GELA (Feitosa, C. C. A. et al., 2012, registered, BR 1020012014100-0).

In the qualitative context, the results obtained can be described as follows:

1. Development of a procedure for the production of a SiO₂ coating on carbon fiber to produce carbon nanotubes (CNT).
 2. Development of a test system for the PLATO satellite, in the context of Brasil-French cooperation for space activities.
 3. Development of a 10 Mhz oscillator for space activities.
 4. Assembly of the line of ultra-high vacuum for FTIR (infrared spectroscopy) analysis modifications undergone by materials under the action of ionizing beams (particularly ions of MeV).
 5. Identification of effects of the microgravity on plants of sugar cane.
 6. Establishing protocols for the analysis of proteomics using models other than the microgravity to obtain new genes to be characterized in another stress condition. Were identified over 50 hypothetical ORFs requiring biological characterization.
 7. The advancement on the strategies affording survival of extremophilic micro-organisms against simulated extraterrestrial.
 8. Determination of the destruction rate and lifetime of molecules, and production rates of molecular species by desorption induced by X-rays interact with frozen molecules.
 9. Characterization of putative proteins of the *Moniliophthora perniciosa*, fungus that causes witches broom disease of the *Theobroma cacao*, related to microgravity, using bioinformatics tools.
 10. Construction of an experimental station of ultra-high vacuum to perform simulations of space and planetary conditions for microbiological and chemical tests.
- The results achieved so far, besides representing concrete answers to the objectives of the INEspaço, has opened new perspectives of activity of the Institute, including the context of innovation and creation of technological products (generating 03 patents) and the construction of new laboratories in different regions of the country. It should be noted here that the Laboratory of Microgravity in the UFRN and Astrobiology Laboratory at USP. In terms of personal training, the INEspaço has contributed to:
1. Undergraduate training in Aerospace Engineering.
 2. Graduate training in various areas of Space Engineering.
 3. Graduate training in Astronomy, Space Physics and Applied Physics.
 4. Graduate training in Exo-Astro-Biology and Biology.
 5. Graduate training in Biology in Microgravity.

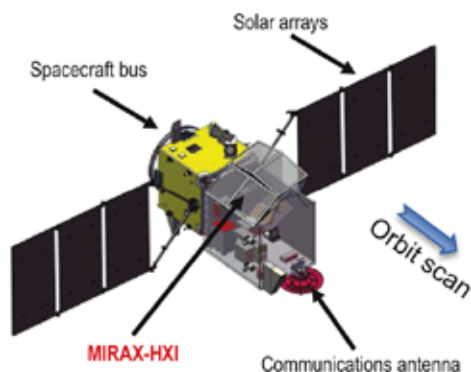
Main publications

Pilling, S. et al. (2012), FORMATION OF UNSATURATED HYDROCARBONS IN INTERSTELLAR ICE ANALOGS BY COSMIC RAY, *Mon. Not. R. Astron.*

Soc. 423, 2209 (doi:10.1111/j.1365-2966.2012.21031.x)
 - Lobo, A. O. et al. (2012), FAST FUNCTIONALIZATION OF VERTICALLY ALIGNED MULTIWALLED CARBON NANOTUBES USING OXYGEN PLAMA, *Materials Letters* v. 70, p. 89.
 - Lo Curto et al. (2012), ACHIEVING A FEW CM/SEC CALIBRATION REPEATABILITY FOR HIGH RESOLUTION SPECTROGRAPHS: THE LASER FREQUENCY COM ON HARPS, *SPIE* v. 8446, p. 84461 (doi 10.1117/12.925964).
 - Kuhn, et al. (2012), THE PRECISE SOLAR SHAPE AND ITS VARIABILITY, *Science* 337, 1638 (doi 10.1126/science.1223231)
 - Andrade, L. A. et al. (2009), DEVELOPMENT AND MEASUREMENT OF 10 GHz OSCILLATORS WITH ULTRA-LOW PHASE NOISE, *Microwave and Optical Technology Letters*, v. 51, p. 120.

Contacts

José Renan de Medeiros
 renan@dfte.ufrn.br
 Fone: +55 (84) 3215 3793 (Ext. 206)
 Departamento de Física/UFRN
 Campus Universitário
 59072-970 Natal RN Brasil
 Sergio Frascino Muller de Almeida
 frascino@ita.br
 Fone: + 55 (12) 3947-5870
 Instituto Tecnológico de Aeronáutica
 Divisão de Engenharia Mecânica
 Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias
 12228-900 São José dos Campos SP Brasil
<http://www.dfte.ufrn.br/inespaco/>



Artistic illustration of the MIRAX (Monitor e Imageador de Raios X) boarded at the satellite Lattes.

National Institute of Science and Technology on Surface Engineering – INCT INES

Management committee

Fernando Lázaro Freire Junior (Coordinator)
 Israel Baumvol (Vice-Coordinator)
 Amilton Sinatora
 Francisco das Chagas Marques
 Carlos Alejandro Figueroa
 Clodomiro Alves Junior

Pedro Grande
 Vladimir Trava Airoldi

Associated Institutions

PUC-Rio; UFRJ; UFRGS; UFRN; UFPR; UFSC; UCS; USP; UNICAMP; INPE; UFF; FEEVALE

Main researchers

Almir Spinelli, Ana Sofia C. M. d' Oliveira, Cherlio Scandian, Claudia Trindade Oliveira, Cláudio Antônio Perottoni, Clodomiro Alves Junior, Cristiano Krug, Daniel Eduardo Weibel, Dante Ferreira Franceschini Filho, Fernando Alvarez, Fernando Claudio Zawislak, Gabriel Vieira Soares, Janaina da Silva Crespo, Janete Eunice Zorzi, João Henrique Zimnoch dos Santos, Johnny Ferraz Dias, Livio Amaral, Marcelo Camargo Severo de Macêdo, Marcos Antonio Zen Vasconcellos, Paulo Fernando Papaleo Fichtner, Paulo Roberto Mei, Roberto Martins de Souza, Sebastián Gonçalves, Sergio de Souza Camargo Junior, Valdir Soldi.

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 stimulated a series of activities involving collaborative research groups from different institutions, as well as stimulated intensive collaboration with companies from the metal-mechanics, plastics, oil and gas, mining, as well as spin-off of its research laboratories, as Plasmar in Caxias do Sul, Clorovale in São José dos Campos and Plasma LIIT in Campinas. As for the most important results, progress in the description of the thermal stability of surfaces and interfaces relevant to (nano) electronics, besides the production of organic and inorganic films for application in sensors. Besides the development of new processes for film deposition and surface treatment based on cold plasmas with great potential application, INES researchers have developed a new technique for characterization of nanostructures on surfaces using the technique of ion scattering with medium energies (MEIS), with the transfer of the processes and software to KIST, Korean Institute of Science and Technology, Seoul, Korea. The impact of their activities can be measured by the number of publications in international journals since 2009, more than a year 2/main researcher per year, by invitations to participate in the editorial board of international journals in the area and for the presentation of invited talks at international conferences.

Given its interdisciplinary nature, the formation of human resources (teachers and doctors) occurs in graduated programs in Physics, Chemistry, Materials Science, Microelectronics Engineering, Mechanical Engineering and Materials Engineering.

Main publications

S.R.M. da Silva et al. "Oxygen transport and GeO₂ stability during thermal oxidation of Ge." *Applied Physics Letters*, 100, 191907 (2012).
 C. Aguzzoli, C. et al. "Atomic transport and chemical reaction in TiN/Ti nanolayers on plasma nitrided steel" *Applied Physics. A, Materials Science*

& Processing, 94, 263 (2009).

A.E. Crespi et al. "Carbon nitride film deposition by active screen plasma nitriding." *Materials Letters* 65, 2985-2988 (2011).

V. Ferreira et al. "Ultra-low friction coefficient in alumina silicon nitride pair lubricated with water" *Wear (Lausanne)*, 296, 656-659 (2012).

M.A. Sortica et al. "Structural characterization of CdSe/ZnS quantum dots using medium energy ion scattering." *Applied Physics Letters* 101, 0231101 (2012).

Contacts

Prof. Fernando Lázaro Freire Junior
Departamento de Física, PUC-Rio
Rua Marquês de São Vicente 225 – Gávea
22451-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Fone: +55-21-3527172
e-mail: lazaro@vdfg.fis.puc-rio.br; vero.savignano@gmail.com
www.engenhariadesuperficies.com.br



Part submitted to plasma treatment.

National Institute of Science and Technology for the Web – INWeb

Management committee

Virgílio A. F. Almeida (Coordinator)
Nívio Ziviani (Vice-Coordinator)
Alberto H. F. Laender
Edleno S. de Moura
José P. de Oliveira
Cristina D. Murta

Associated Institutions

UFMG; UFAM; UFRGS; CEFET-MG

Main researchers

Adriano A. Veloso, Adriano C. M. Pereira, Altigran S. da Silva, Arnaldo A. Araújo, Berthier Ribeiro-Neto, Bruno W. Reis, Carla J. Machado, Carlos A. Heuser, Clodoveu A. Davis, David B. F. Oliveira, Dimitri F. Rezende, Dorgival Guedes Neto, Eduardo Rios Neto, Evandrino G. Barros, Fabricio Benevenuto, Fernando M. Q. Pereira, Geane Alzamora, Gisele L. Pappa, Joana Ziller, João M. B. Cavalcanti, Jussara M. Almeida, Leandro K.

Wives, Loic P. G. Cerf, Marco A. P. Cristo, Marcos A. Gonçalves, Maria A. Moura, Mirella M. Moro, Olga N. Goussevskaia, Raquel C. Melo-Minardi, Raquel O. Prates, Regina H. A. Silva, Renata M. Galante, Renato A. C. Ferreira, Rodrygo L. T. Santos, Viviane P. Moreira, Wagner Meira Jr.

Main research topics

The InWeb main goal is to study the various phenomena related to the Web through models, algorithms and novel technologies that support increasing integration between the Web and the society, making the information distribution more effective and safe, the services more cost-effective and efficient, so that the Web becomes a vector of economical and social change. InWeb performs activities related to research, education, and knowledge transfer to society and to businesses. Research starts from a unified view of the Web as being formed by three independent layers of complex, dynamic, interdependent networks of relationships through which information flows: (a) social interactions; (b) services; and (c) Web infrastructure. There are 6 research tracks in InWeb: (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.

Summary of achievements and perspectives

The research activities of InWeb happen around 5 projects, whose results are being published in first class venues and are demonstrating in practice the effectiveness of the models, algorithms, and new technologies developed towards increasing integration between the Web and the society.

We have been granting an expressive number of academic degrees (tens of PhDs, MScs, and Bscs), which is one of our main results. The participating institutions include one graduate program in Computer Science with rank 7 (the highest rank) at Capes (UFMG), one with rank 6 (UFRGS), a young graduate program with rank 4 (UFAM), and one emergent group connected to an MSc program in Mathematical and Computational Modeling (CEFET/MG).

In terms of knowledge dissemination, we have organized Summer Schools about Web-related topics for high school and undergrad students in order to promote the innovation and attract students to Computer Science. We have organized 4 evaluation and planning workshops, as well as 5 scientific workshops. InWeb researchers organized SWIB 2010 and SBRC 2012, national events, AMW 2012, international event, and WWW 2013, the largest and the best international event on Web research. Finally, the development of state-of-the-art technology in areas related to the Web and Complex Networks is very important to society and to the country. The technology transfer is fostered through prototypes, such as the Dengue Observatory, currently being used by the Ministry of Health for disease surveillance, and CiênciaBrasil – The Brazilian Portal of Science and Technology, which provides data and analyses based on Brazilian researchers profiles, organized as a research social network. There are also two concrete examples of knowledge intensive start-ups created by InWeb researchers: Zunnit Technologies (www.zunnit.com.br) and Nhemu Technologies (www.nhemu.com.br) and an innovative ongoing initiative, which is the Center of Technology for the Web (CTWeb), a proof of concept center at the BHTEC Technological Park.

Main publications

M. G. Carvalho, A. H. F. Laender, M. A. Gonçalves, A. S. Silva. A Genetic Programming Approach to Record Deduplication. *IEEE Trans. on Knowledge and Data Engineering*, v. 24, p. 399-412, 2012.
A. L. Silva ; M. J. Zaki ; W. Meira Jr. Mining attribute-structure correlated

patterns in large attributed graphs. Proc. of the VLDB Endowment, v. 5, p. 466-477, 2012.

F. Figueiredo, H. Pinto, F. Belém, J. M. Almeida, M. A. Gonçalves, D. Fernandes, E. S. Moura: Assessing the quality of textual features in social media. Information Processing Management, v. 49, n. 1, p. 222-247, 2013.

F. Benevenuto, T. Rodrigues, M. Cha, V. A. F. Almeida: Characterizing user navigation and interactions in online social networks. Information Sciences, v. 195, p. 1-24, 2012.

F. C. Botelho, R. Pagh, N. Ziviani. Practical perfect hashing in nearly optimal space. Information Systems, v. 38, n. 1, p. 108-131, 2013.

Contacts

InWeb – National Institute of Science and Technology for the Web

Attn Virgilio Almeida

DCC - UFMG

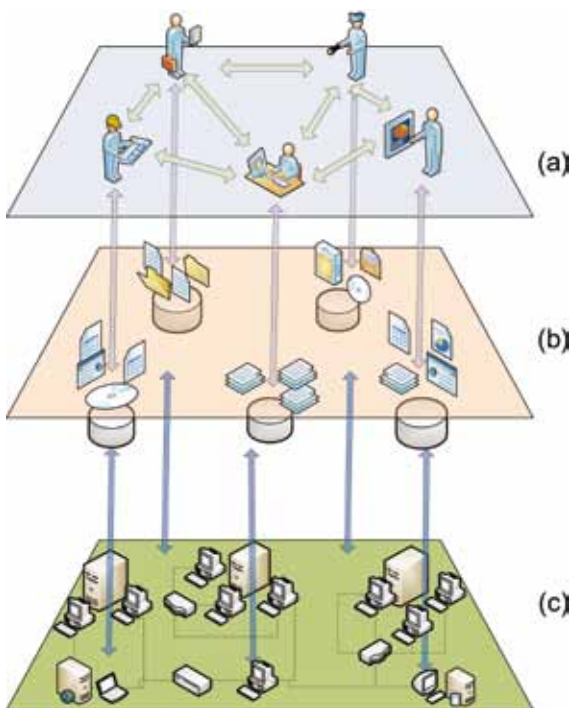
Av. Antônio Carlos, 6627

31270-010 Belo Horizonte, MG, Brazil

Tel: +55.31.3409.5860

Mail: virgilio@dcc.ufmg.br, nivio@dcc.ufmg.br

<http://www.inweb.org.br/>



InWeb Vision: The Web as Multiple Layers of Complex, Dynamic, and Interdependent Networks

National Institute of Science and Technology in Web Science

Management committee

Carlos José Pereira de Lucena (Coordinator)

Nelson Maculan Filho (Vice-Coordinator)

Valmir Carneiro Barbosa

Edmundo A. de Souza e Silva

Marco Antônio Casanova

Claudia Maria Bauzer Medeiros

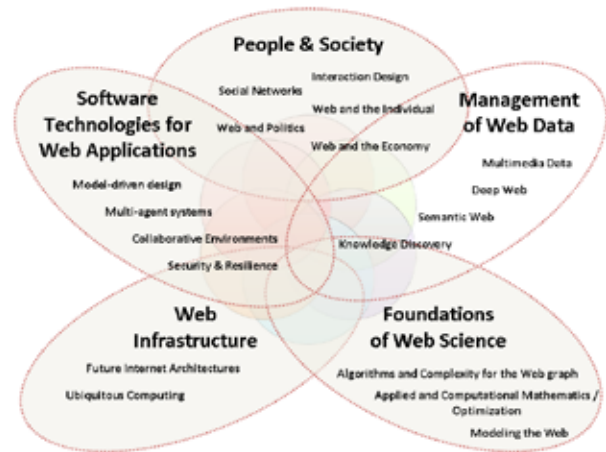
Associated Institutions

PUC-Rio; UENF; UERJ; UFRJ; UFF; UFRN; UFC; UNICAMP; RNP

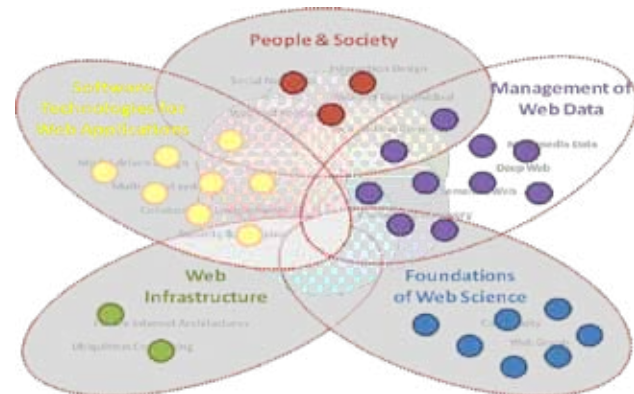
Main researchers

Abilio Pereira de Lucena Filho; Adriana Santarosa Vivacqua; Ana Maria Nicolaci da Costa; Antonio Alberto Fernandes de Oliveira; Arndt von Staa; Bruno Feijo; Carlos Alberto de Jesus Martinhon; Cecília Mary Fischer Rubira; Celso da Cruz Carneiro Ribeiro; Cid Carvalho de Souza; Clarisse Sieckenius de Souza; Claudia Linhares Sales; Claudia Maria Lima Werner; Daniel Ratton Figueiredo; Daniel Schwabe; Fábio Protti; Felipe Maia Galvão França; Flávia Coimbra Delicato; Guilherme Horta Travassos; Hugo Fuks; Jacques Wainer; Jano Moreira de Souza; Jayme Luiz Szwarcfiter; Jonice de Oliveira Sampaio; José Ferreira de Rezende; Julio Cesar Sampaio do Prado Leite; Karin Koogan Breitman; Leonardo Bandeira Rezende; Loana Tito Nogueira; Luidi Gelabert Simonetti; Luis Alfredo Vidal de Carvalho; Luiz Satoru Ochi; Manoel Bezerra Campêlo Neto; Marcelo Gattass; Márcia Rosana Cerioli; Mario Roberto Folhadela Benevides; Markus Endler; Mitre Costa Dourado; Noemi de La Rocque Rodriguez; Paulo Roberto Oliveira; Ricardo da Silva Torres; Rodolfo Jardim de Azevedo; Rosa Maria Meri Leão; Ruy Luiz Milidui; Sean Wolfgang Matsui Siqueira; Simone Diniz Junqueira Barbosa; Sulamita Klein.

Main research topics*



Resumo dos resultados e perspectivas*



Main publications

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

Mitre C. Dourado, Fábio Protti, Dieter Rautenbach and Jayme L. Szwarcfi-

ter, On the hull number of triangle-free graphs, *SIAM Journal on Discrete Mathematics* 23 (2010), PP. 2163-2172

Abelém, A; Machado, I; Monteiro, J; Magalhães, L; Stanton, M; Carvalho, T Lopes, F; Delicato, F. C.; Batista, T.; Pires, P; Cavalcante, E.; Silva, Thiago and Mendes, R. Carmen C. Centeno, Simone Dantas, Mitre C. Dourado, Dieter Rautenbach and Jayme L. Szwarcfiter, Convex Partitions of Graphs induced by Paths of Order Three, *Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science* 12 (2010), pp. 175-184.

MATOS-SILVA, M.S., ABREU, R.A.S & NICOLACI-DA-COSTA, A.M. How to satisfy our needs to interact online at different levels of intimacy? A study of communication in virtual communities. *Interação em Psicologia (Online)*, v. 16, p. 217-226, 2012.

Fernandes, Eraldo R.; Milidiú, Ruy Luiz. Entropy-Guided Feature Generation for Structured Learning of Portuguese Dependency Parsing In: 10th International Conference on Computational Processing of the Portuguese Language, 2012, Coimbra, Portugal. Proceedings of the 10th International Conference on Computational Processing of the Portuguese Language. Berlin : Springer, 2012. v. 7243. p. 146-156.

Contacts

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

e-mail: webscience@inf.puc-rio.br

Fone: 55 21 2540 6915 ramal 138 / 103

INCT Web Science

Campus PUC-Rio

Ed. Pe Leonel Franca 9 andar

Rua Mq de São Vicente 225

22453-900 Rio de Janeiro RJ

* *Extracted from 1st Ed., 2010.*

National Institute of Science and Technology of Wireless Communication – INCT-CSF

Management committee

Adaildo Gomes d'Assunção (Coordinator)

José Ricardo Bergmann (Vice-Coordinator)

Gervásio Protásio dos Santos Cavalcante

Fernando José da Silva Moreira

Flávio José Vieira Hasselmann

Associated Institutions

UFRN; PUC/RJ; UFPA; UFMG

Main researchers

Adaildo Gomes D'Assunção, José Ricardo Bergmann, Luiz Alencar Reis da Silva Mello, Flávio José Vieira Hasselmann, Marlene Sabino Pontes, Laércio Martins de Mendonça, Humberto César Chaves Fernandes, Sandro Gonçalves da Silva, Gervásio Protásio dos Santos Cavalcante, João Crisóstomo Weyl Albuquerque Costa, Evaldo Gonçalves Pelaes, Fernando José da Silva Moreira, Cássio Gonçalves do Rego.

Main research topics

1. Measurements and propagation models at MW, VHF and UHF for application in the deployment of digital TV and radio systems in Brazil.
2. WiMax network planning – Measurements and propagation models.

3. Antennas for the reception of signals by fixed and mobile users and broadband services.
4. UWB Communication Systems.
5. Cognitive radio channel characterization.

Summary of achievements and perspectives

To date, eight workshops were promoted by INCT-CS, with the participation of researchers and students in the cities of Belem, Natal, Belo Horizonte, Vila Velha, and João Pessoa. Furthermore, RF measurement campaigns were carried out in Rio de Janeiro, Sao Paulo, Belo Horizonte, Belem, and Natal. Since 2009, several Doctoral theses were supervised: 7 in UFRN, 5 in PUC-RJ, 8 in UFPA, and 1 in UFMG. Regarding Master dissertations, 12 at UFRN, 14 at PUC-RJ, 8 at UFPA, and 2 at UFMG have been supervised. Results of these studies were published in major conferences IMOC (2009 and 2011), COMPUMAG (2009 and 2011), iWAT 2010, EuCAP (2010, 2011, 2012, and 2013), CEFC (2010 and 2012), EuMC 2010, IEEE AP-S (2009, 2011, and 2012), ANTEM 2010, and META (2012 and 2013), and journals. Publications in journals are listed in a following section.

There were several measurement campaigns: (i) two in Sao Paulo (Medium Wave), two in Belo Horizonte (VHF), two in Rio de Janeiro (VHF) and one in Brasília to determine the propagation characteristics for digital broadcasting systems and test the performance of the DRM and HD Radio standards; ii) a measurement campaign in Rio de Janeiro in the UHF band to characterize the channel systems in SFN Digital TV; (ii) in Rio de Janeiro and Natal, measurement campaigns were conducted to characterize the propagation channel systems WiMAX; v) In Belem, measurements were performed at 5.8 GHz. The results were used in the development and optimization of prediction models to 2,5 and 3.5 GHz. We developed new configurations of microstrip antennas and frequency selective surfaces (FSS) for applications in wireless communications systems. Aspects related to the miniaturization of such antennas were investigated through the use of fractal structures and substrates with high permittivity. Also, antennas for broadband and multiband services were investigated. The increased bandwidth of FSS was investigated by the use of fractal geometries and coupled structures. Techniques were developed for modeling omnidirectional dual-reflectors based on Geometrical Optics (GO). The objective is to develop design techniques where there is a need to model only one of the reflector surfaces, keeping the other classical (i.e., generated by conic sections). The desired radiation profile for the omnidirectional coverage is the cosecant-square elevation in the plane of the antenna. Furthermore, formulations were developed for asymptotic integral operators that allow the determination of complete response of parabolic reflector antennas excited by feeders with arbitrary temporal behavior. The objective is to obtain tools for the analysis and design of UWB antennas.

Main publications

Guerra, M. V.; Rodriguez Ron, C. V.; da Silva Mello, Luiz; SFN Channel Measurements in Brazil. *Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications*, v. 12, p. 60-68, 2013.
da Silva Mello, Luiz; Pontes, M.S.; de Miranda, E. Couto; Measurements and prediction of outage intensity owing to rain attenuation. *Electronics Letters*, v. 48, p. 545-546, 2012.
da Silva Mello, Luiz; Andrade, Fernando; Rain Attenuation Time Series Synthesizer Based on the Gamma Distribution. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, v. 10, p. 1381-1384, 2011.
Barros, F; Costa, E. P. O.; Siqueira, G. L.; Bergmann, J. R.; A Polyhedral Beam Tracing Method for Modeling Ultra Wideband Indoor Radio Propagation. *Microwave and Optical Technology Letters*, v. 54, p. 904-909, 2012.

Moreira, Fernando Jose da Silva ; Bergmann, J. R. . Shaping Axis-Symmetric Dual-Reflector Antennas by Combining Conic Sections. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, v. 59, p. 1042-1046, 2011.

Contatos

INCT de Comunicações Sem Fio (INCT-CSF)

Caixa Postal 1655, Campus da UFRN

59078-380 Natal, RN, Brazil

homepage: www.inct.ct.ufrn.br / www.inctcsf.ct.ufrn.br

Tel.: +55-84-3215-3907 / 3215-3912; Fax: +55-84-3215-3703

e-mail: inct_csf@ct.ufrn.br, adaildo@ct.ufrn.br



Mobile unit in field

Hard and Natural Sciences

National Institute of Science and Technology of Advanced Analytical Technologies – INCTAA

Management committee

Celio Pasquini (Coordinator)
Wilson Figueiredo Jardim (Vice-Coordinator)
Mário César Ugulino de Araújo
Joaquim de Araújo Nóbrega
Adriano Otávio Maldaner
Marco Tadeu Grassi
Márcio das Virgens Rebouças

Associated Institutions

UNICAMP; IQ-USP; CENA-USP; IQ-UFSC; EMBRAPA; IQ-UNESP; UFPB; UFPE; UFPR; UFRB; UFV; UENF; UFRR; UFRPE - Serra Talhada; UCG; Polícia Federal; CEFET-PB; CFET-PE; BRASKEM; INMETRO

Main researchers

Alexandre Fonseca, Ana Cristi Brasil Dias, Ana Rita de Araujo Nogueira, Andréa Monteiro Santana Silva, Antônio Cícero de Sousa, Boaventura Freire dos Reis, Carol Hollingworth Collins, Clarimar José Coelho, Claudete Fernandes Pereira, Edenir Rodrigues Pereira Filho, Edvaldo da Nobrega Gaiao, Edvan Cirino da Silva, Everaldo Paulo de Medeiros, Fabiano Barbieri Gonzaga, Fábio Rodrigo Piovezani Rocha, Fernanda Araújo Honorato, Fernanda Vasconcelos de Almeida, Fernando Fabriz Sodrê, Gilberto Abate, Gilberto Batista de Souza, Henrique Eduardo Bezerra da Silva, Isabel Cristina Sales Fontes Jardim, Ivo Milton Raimundo Junior, Jarbas Jose Rodrigues Rohwedder, Katia Messias Bichinho, Liliana de Fátima Bezerra de Lira, Luciano Farias de Almeida, Luis Henrique Mendes da Silva, Márcio José Coelho Pontes, Márcio Talhavin, Maria Cristina Canela, Maria do Carmo Hespagnol da Silva, Maria Fernanda Pimentel, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte, Pedro Vitoriano de Oliveira, Ricardo Alexandre Cavalcanti de Lima, Ricardo Saldanha Honorato, Sherlan Guimarães Lemos, Sivanildo da Silva Borges, Solange Cadore, Susanne Rath, Teresa Cristina Bezerra Saldanha, Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes, Valdinete Lins da Silva, Wallace Duarte Fragoso e Wilson de Figueiredo Jardim.

Main research topics

1. Development of analytical process instrumentation and robust workbench instrumentation for monitoring of agricultural and industrial feedstock and products. 2. Development of analytical instrumentation and methods for forensic use. 3. Production of reference materials and creation of a national inter-laboratorial network.

Summary of achievements and perspectives

The INCTAA acts in the Analytical Chemistry area to attend the Brazilian priority demands. On developing its actions, since beginning of the institute in 2009, several advances in the state of the art, considering the national and even international scenario, has been achieved: 1. Complete domain of the technology for production of spectrophotometric process analyzers that allow for obtaining analytical results by following industrial processes in-line, avoiding waste of energy and raw material. 2. Unprecedented diagnose, with nationwide significance, on the occurrence of Emerging Contaminants in the water served to the Brazilian population. 3. Development of innovative analytical instruments capable of to compete with imported counterparts. 4. Insertion of contemporary research themes, such as terahertz spectrometry in the time domain and hiperespectral images. 5. Development of analytical methods with impact

in the national production of petroleum and petroleum by-products. 6. Production of reference materials for the agriculture sector. 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 annual reports are clearly showing excellent results obtained under the scope of the INCTAA, demonstrating that the premises of the original proposal of the institute were correct and that the benefits of actions driven by demand are well suitable for the development of science. In summary, we are confident that the modus operandi of the INCTAA, embracing a new way of thinking about how to develop analytical science and technology in Brazil, has already been demonstrated.

Main publications

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; 20,1887-1894, 2009.
Sodrê 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.
Cortez J.; Pasquini, C. Ring-Oven Based Preconcentration Technique for Microanalysis: Simultaneous Determination of Na, Fe, and Cu in Fuel Ethanol by Laser Induced Breakdown Spectroscopy. Analytical Chemistry, 85, 1548-1554, 2013.
Ribeiro, L.P.D.; Rohwedder, J.J.R.; Pasquini, C. A new approach to polarimetric measurements based on birefringent crystals and diodes lasers. Analytica Chimica Acta, 77, 1-6, 2013.
Rocha, D. L.; Batista, A. D.; Donati, G. L.; Nóbrega, J. A.; Rocha, F. R. P. "Greening sample preparation in inorganic analysis". Trends in Analytical Chemistry, 45, 79-92, 2013.

Contacts

Prof. Celio Pasquini
Instituto de Química da UNICAMP
Caixa Postal 6154
13083-970
Campinas, SP
pasquini@iqm.unicamp.br; wffjardim@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

National Institute of Science and Technology in Astrophysics – INCT-A

Management committee

João Evangelista Steiner (Coordinator)
 Beatriz Leonor da Silveira Barbuy (Vice-Coordinator)
 Bruno Vaz Castilho de Souza
 Daniela Lazzaro
 Hugo Vicente Capelato
 Thaisa Storchi Bergmann

Associated Institutions

IAG, LNA, INPE, MACKENZIE, UNICSUL, UNIVAP, UNESP, UNIFESP, UFABC, UFSCar, UFRGS, UFSM, UFPA, UNIPAMPA, UCS, FURG, ON, UFRJ, CBPF, UFMG, UNIFEI, UFJF, UFSJ, IF-USP, UFSC, UDESC, UESB, UEMS, UENB, UEL, UNIVASF, UFCG, UEPB, UNIVASF, UFS, UFPA

Main researchers

Jacques Lépine, Augusto Damini Neto, José Ademir Lima, Laerte Sodré Junior, Luis Raul Abramo, Claudia Vilega Rodrigues, Abraham Chian, Adriana Valio, Gustavo Lanfranchi, Paula Coelho, Alexandre de Oliveira, Cassio Barbosa, Valério Carruba, Nadja Magalhães, Germán Lugones, Gustavo Rojas, Kepler Oliveira, Eduardo Bica, Horacio Dottori, Miriani Pastoriza, Rogemar Riffel, Marcus Copetti, Virginia Alves, Carlos Dutra, Odilon Giovannini, Fabricio Ferrari, Claudio Bastos Pereira, Fernando Roig, Jorge Carvano, Jose Eduardo Telles, Renato Dupke, Ioav Waga, Denise Goncalves, Ivano Damião Soares, Albert Bruch, Alberto Ardila, Luiz Paulo Vaz, Silvia Alencar, Wilton Dias, Hektor Monteiro, Ilya Shapiro, Kelly Torres, Roberto Cid Fernandes, Raymundo Baptista; Antônio Kanaan, Alex Fabiano da Costa, Adriano Hoth Cerqueira; André Ribeiro, Iranderly Fernandes, Marcos Maia, João da Cunha, Gilberto Sanzovo, Militão Figueredo, João Maria da Silva, Rodrigo Holanda, Raimundo Lopes de Oliveira.

Main research topics

The focus of INCT of Astrophysics is to insert Brazilian Astronomy in the future World Astronomy.

Lines of research: 1. Optical and infrared Stellar Astronomy; 2. Optical and Infrared Extragalactic Astronomy; 3. Cosmology; 4. Exoplanets and Physics of Asteroids; 5. Astronomical Instrumentation; 6. Theoretical and Computational Astrophysics

The main concern of this INCT is of scientific nature; we also have an emphasis on instrumentation development and integration of astronomy in the educational system.

Summary of achievements and perspectives

1. In 2009-2012 INCTA researchers published 701 scientific papers in refereed journals; 82% of this total were published in journals classified as Qualis A. 2. There was a significant increase in publications, masters and doctorates obtained with Gemini and SOAR telescopes data. 3. The spectrograph BTFI was completed and put into operation on the SOAR telescope. 4. Brazil joined the International Virtual Observatory Alliance, promoting a variety of events. 5. Emerging Groups were supported with new computers, books, and allocation of master and Scientific Initiation scholarships. 6. We developed a course of distance education for secondary science teachers. The first two groups were graduated and the third was started. We also started the expansion of the program.

Main publications

Abdalla, Elcio; Abramo, L. Raul; Sodré, Laerte; Wang, Bin “Signature of the interaction between dark energy and dark matter in galaxy clusters” 2009, PhLB, 673, 107
 Kandus, Alejandra; Kunze, Kerstin E.; Tsagas, Christos G. “Primordial magnetogenesis” 2011, PhR, 505, 1
 Shapiro, Ilya L.; Solà, Joan “On the possible running of the cosmological “constant” 2009 PhLB .682..105
 Groh, J. H.; Hillier, D. J.; Damini, A.; Whitelock, P. A.; Marang, F.; Rossi, C. On the “Nature of the Prototype Luminous Blue Variable Ag Carinae. I. Fundamental Parameters During Visual Minimum Phases and Changes in the Bolometric Luminosity During the S-Dor Cycle” 2009, ApJ, 698, 1698
 Cid Fernandes, R.; Stasińska, G.; Schlickmann, M. S.; Mateus, A.; Vale Asari, N.; Schoenell, W.; Sodré, L. “Alternative diagnostic diagrams and the ‘forgotten’ population of weak line galaxies in the SDSS” 2009, PASP, 121, 1279

Contacts

Address: Rua do Matão, 1226 – sala 201/F
 Cidade Universitária – São Paulo/SP
 CEP 05508-090 - Brazil
 Phone: + 55 11 3091-2705
 incta-secret@astro.iag.usp.br; steiner@astro.iag.usp.br
 Site: <http://www.astro.iag.usp.br/~incta/>



Aerial view of the Gemini and SOAR Telescopes on Cerro Pachon, Chile.

National Institute of Science and Technology of Bioanalytics – INCTBio

Management committee

Lauro Tatsuo Kubota (Coordinator)
 Yoshitaka Gushikem (Vice-Coordinator)
 Marco Aurélio Zezzi Arruda
 Marina Franco Maggi Tavares
 Marília de Oliveira Fonseca Goulart

Associated Institutions

IFAL, SFB, UNB, UMC, IQ-USP, IQSC-USP, FCFRP-USP, UNICAMP, UEL, UNESP, UFAL, UFG, UFMG, UFSC, UFSM, UFSCar, UFABC, UFMA, UFRGS, UFVJM, UFRJ

Main researchers

Alvícler Magalhães, Ana V.C. Simionato, Auro A. Tanaka, Carla B.G. Bottoli, César A. Mello, César R.T. Tarley, Claudimir L. do Lago, Dosil P. Jesus,

Eduardo C. da Rocha, Emanuel Carrilho, Érico M.M. Flores, Fabiane C.A. Galdino, Fabio Augusto, Fábio C. Gozzo, Flávio S. Damos, Jacqueline A. Da Silva, Jez W.B. Braga, José A. F. da Silva, Marcelo M. Sena, Marco F. Ferrão, Orlando Fatibello Filho, Pablo A. Fiorito, Pedro M. Padilha, Phabyanno R. Lima, Ricardo E. Santelli, Roberto M. Torresi, Ronei J. Poppi, Rose Mary Z.G. Naal, Susana I.C. Torresi, Tereza C.M. Pastore, Wendel A. Alves, Wendell K.T. Coltro, Zeki Naal.

Main research topics

1. Development of analytical tools applied to the study of biological systems. 2. Development of the analytical devices applied for point of care testing. 3. Development of biosensors to detect biomarkers with the purposes of diagnosis. 4. Development of the analytical methods to be applied in the metallomic and proteomic studies in living organisms (humans, animals and vegetables). 5. Development of novel strategies of analysis involving chemometric methods for data treatment and spectroscopy measurements to determine the metabolites in matrices of clinical and pharmaceutical interest. 6. Integration of different analytical techniques with separation procedures allowing to elucidate functional and physiological aspects of the metal and proteins in living organisms. 7. Formation of human resource with multidisciplinary view and necessary expertise to act in Bioanalytics. 8. The major contribution aims the improvement of life quality by means of fast diagnostics, discovery of new bioactive compounds, technological Independence for modern analytical platforms.

Summary of achievements and perspectives

Know how acquired to prepare microchips for clinical diagnosis: in this point several platform were developed to perform fast clinical assays. Currently, INCTBio is able to prepare several types of devices, which can be used in the point of need with the purpose for quick diagnosis in clinical, food, environmental and agriculture fields. The fabrication of these cheap devices for fast analysis in the place of need in long distance of the labs is a significant contribution to the country. Development of patents dealing with the fabrication of analytical microsystems and analytical supplies, such as chromatographic columns and rapid tests for diagnostics, sensors and discovery of biomarkers for diseases have been proportionated by the INCTBio. Researches in proteomics, metabolomic, and miniaturized low-cost systems, made with office printers, have received several invitations for presentation in international symposia, and to participate in workshops in many countries to improve the technological transfer. Consolidation of emerging groups in different regions of the country, minimizing the regional discrepancies. Many young researchers get great visibility in new universities and strategic center for the country due to the INCTBio action. Continuous formation of human resources highly qualified in advanced techniques of bioanalysis. Expansion of the area toward the emerging and strategic center of the country to minimize the regional discrepancies. Significant increase in the attraction of the students working with bioanalytics, allowing the growth of the area in the country. Creation of spin-out companies from laboratories associated to INCTBio (Gene ID –INCTBio partners since the beginning – ParteCurae Analysis, NatureLab). It is expected that in a short time, some technological transfer will be formalized.

Main publications

Development of a label-free immunosensor based on surface plasmon

resonance technique for the detection of anti-Leishmania infantum antibodies in canine serum, Flavio S. Damos, et.al. *Biosensors and Bioelectronics*, 46, 2013, 22-29.

Capillary-driven toner-based microfluidic devices for clinical diagnostics with colorimetric detection, Wendell K.T. Coltro, et. al. *Analytical Chemistry*, 84, 2012, 9002-9007.

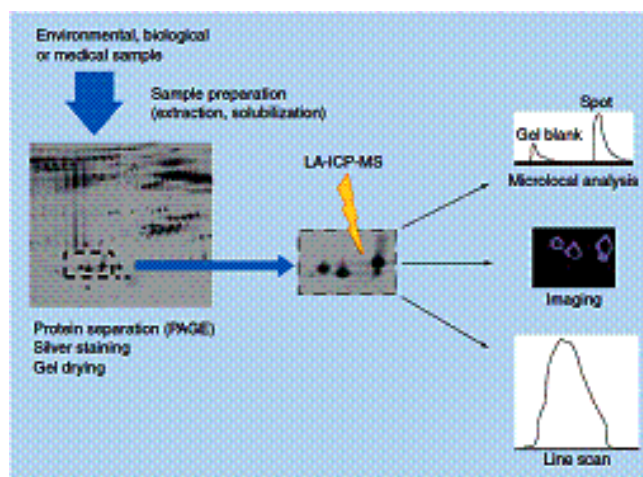
Separation and electrochemical detection of paracetamol and 4-aminophenol in a paper-based microfluidic device. Lauro T. Kubota, et. al. *Analytica Chimica Acta*, 725, 2012, 44-50.

Standard addition method applied to the urinary quantification of nicotine in the presence of cotinine and anabasine using surface enhanced Raman spectroscopy and multivariate curve resolution, Mónica B. Mamián-López, Ronei J. Poppi, *Analytica Chimica Acta* 760, 2013, 53– 59.

Laser ablation (imaging) for mapping and determining Se and S in sunflower leaves, Marcelo A.O. Silva and Marco A.Z. Arruda, *Metallomics* 5, 2013, 62-67.

Contacts

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Instituto de Química, Department of Analytical Chemistry
Cidade Universitária Zeferino Vaz s/n
CEP: 13083-861 Caixa Postal: 6154
Campinas, SP
Tel: 55 19 3521-3127;
E-mail: inctbio@iqm.unicamp.br; kubota@iqm.unicamp.br
Homepage: www.inctbio.iqm.unicamp.br



Scheme for the metalloproteomic studies employing 2D PAGE and LA-ICP-MS

National Institute of Science and Technology on Complex Fluids – INCT-FCx

Management committee

Antônio Martins Figueiredo Neto (Coordinator)
Luiz Juliano (Vice-Coordinator)
Francisco Antônio H. Fonseca
Iolanda Midea Cuccovia
Lia Queiroz do Amaral
Luiz Roberto Evangelista
Sylvio R.A. Canuto

Associated Institutions

EACH-USP; UNIFESP; FFCLRP-USP; FMUSP; FSP-USP; IBu; ICB; IF-USP; IME-USP; IQ-USP; IIEPAE; UNIBAN; UNIVAP; UEL; UEM; UEPG; UFPB; UFAL; UFMG; UFOP; UFPE; UFSC; UFRJ; UFRGS

Main researchers

Adriana Pedrosa Biscaia Tufaile; Alberto Tufaile; Amando Siuiti Ito; Antonio José Palangana; Claudete Justina Valduga; Claudio Benedito Silva Furtado; Cristiano Luis Pinto de Oliveira; Daniel Reinaldo Cornejo; Elisabeth Andreoli de Oliveira; Elisete da Conceição Quintaneiro Aubin Everaldo Arashiro; Fernando Jorge Sampaio Moraes; Giancarlo Espósito de Souza Brito; Hatsumi Mukai; Herch Moyses Nussenzveig; Italo Marcos Nunes de Oliveira; José Américo de Miranda Neto; Juliana Pereira; Kaline Rabelo Coutinho; Karin do Amaral Riske; Lília Coronato Courrol; Lionel Fernel Gamarra Contreras; Manuel Simões Filho; Marcelo Leite Lyra; Marcia Cristina Bernardes Barbosa; Maria Aparecida Juliano; Maria Aparecida Neves Jardim; Maria Cristina de Oliveira Izar; Mario Jose de Oliveira; Nágila Raquel Teixeira Damasceno; Nathan Bessa Viana; Niels Olsen Saraiva Câmara; Oscar Nassif de Mesquita; Paulo Americo Maia Neto; Paulo Ricardo Garcia Fernandes; Rita de Cássia Ruiz; Roberto Kopke Salinas; Sarah Isabel P.M.N. Alves; Sergio Leonardo Gómez; Sérgio Paulo Bydlowski; Silvio Roberto de Azevedo Salinas; Suhaila Maluf Shibli; Sylvia Mendes Carneiro; Tania Tome Martins de Castro; Ubirajara Agero Batista; Viviana Giampaoli; Wagner Figueiredo; Yan Levin.

Main research topics

The mission of the INCT-FCx is to bring together professionals from the areas of physics, chemistry, biology, immunology, medicine, dentistry and mathematics, to consider problems that require a multidisciplinary approach. The INCT develops research, education, and outreaching activities. We have used both experimental techniques and theoretical approaches to investigate physical properties of liquid crystals, magnetic colloids and biological fluids. In the topic of biological fluids, the focus of our studies are the properties of lipids and proteins, including their interactions, structures and functions. One of our main lines of research is the investigation of the atherogenic characteristics of human lipoproteins that are responsible for transporting cholesterol in the body. In this line of research also, we also try to find new markers for cardiovascular disease and to assess the effectiveness of treatments by improving the quality of lipoproteins. This type of research may ultimately suggest public policies related to cardiovascular diseases.

Summary of achievements and perspectives

One of the proposals of the INCT-FCX was the multidisciplinary approach to some topics of research in the area of complex fluids. This approach is necessary due to the different ways to look at these problems, which require the collaboration of specialists in several areas. This goal has been effectively achieved. In this period, we have published 71 scientific papers involving at least two research groups of the Institute. a) Using physical and immunological methods, we demonstrated the association between periodontitis and risk markers of cardiovascular disease. We measured the thermal diffusivity of solutions of human low density lipoprotein (LDL) by establishing a protocol for the quantification of atherogenic LDL; b) We investigated the binding of the BP100 antimicrobial peptide to membrane models containing a large mole percent of negatively charged lipids. This binding produces a variation of surface potential that was correlated with ion exchange at the surface. This finding may explain the effects of ionic strength on the binding of peptides to membranes; c) We organized the exhibition “Protein, the Essence of Life” in the República station of the São Paulo subway. In this exhibition we have shown to visitors some of

the research work carried out by our groups; d) The teaching project had multidisciplinary characteristics, with a synergy between researchers of different areas, and leading to the writing a book for high-school teachers, emphasizing the integration of physical and chemical aspects of materials, and including topics of biological interest; e) We have developed new magnetic materials for both biomedical and industrial applications.

Main publications

Monteiro AM, et al. Cardiovascular Disease Parameters in Periodontitis. *J. Periodontol.* 80, 378 (2009).
Levin Y. et al. Ions at the air-water interface: An end to a hundred-year-old mystery. *Phys. Rev. Lett.* 103, 257802 (2009).
Correa-Costa M, et al. Transcriptome analysis of renal ischemia/reperfusion injury and its modulation by ischemic pre-conditioning or hemin treatment. *PLoS One.* 7, e49569 (2012).
Santos PR, et al. Behavior of the thermal diffusivity of native and oxidized human low-density lipoprotein solutions studied by the Z-scan technique. *J. Biomed. Opt.* 17, 105003 (2012).
Lima FS, et al. Effect of Counterions on the Shape, Hydration, and Degree of Order at the Interface of Cationic Micelles: The Triflate Case. *Langmuir* 29, 4193 (2013).

Contacts

Antônio Martins Figueiredo Neto
Address: Instituto de Física, Universidade de São Paulo
caixa postal 66318, 05314-970, São Paulo, SP
E-mail: afigueiredo@if.usp.br; pecanha@if.usp.br
Tel: (11) 30916830
Site: <http://inctfcx.vitis.uspnet.usp.br>



Entrance to the exhibition “Protein and Health - The essence of life” held in São Paulo Metropolitan Station República, 2012.

National Institute of Science and Technology of Complex Systems – INCT-SC

Management committee

Constantino Tsallis (Coordinator)
Evaldo Mendonça Fleury Curado (Vice-Coordinator)
Fernando Dantas Nobre
Hans Jürgen Herrmann
Rita Maria Cunha de Almeida
Roberto Fernandes Silva Andrade
Ronald Dickman

Associated Institutions

CBPF; CEFET-MG; PUC-RJ; UnB; UFBA; UFAM; UFC; UFF; UEM; UFMG; UFV; UFRJ; UFRN; UFRGS; UFS; USP/São Carlos; USP/Ribeirão Preto; USP/Polí.

Main researchers

Alexandre Souto Martinez, Allbens Atman Picardi Faria, André Auto Moreira, André Mauricio Conceição de Souza, Célia Anteneodo, Daniel Adrian Stariolo, Daniel Oliveira Cajueiro, Ernesto Pinheiro Borges, Ervin Kaminski Lenzi, Gerald Weber, Jeferson Jacob Arenzon, José Ricardo de Souza, José Roberto Castilho Piqueira, José Roberto Iglesias, José Soares de Andrade Júnior, Jürgen Fritz Stilck, Liacir dos Santos Lucena, Luciano Rodrigues da Silva, Marcelo Lobato Martins, Marcio Argollo Ferreira de Menezes, Marco Aurelio Rego Monteiro, Paulo Murilo Castro de Oliveira, Raul José Donangelo, Renio dos Santos Mendes, Ricardo Magnus Osório Galvão, Rosane Riera Freire, Silvio Manuel Duarte Queirós, Suzana Maria Moss de Oliveira, Thadeu Josino Pereira Penna, Welles Antonio Martinez Morgado.

Main research topics

The scope of the Institute is to focus in a integrated manner, on research in the following areas: 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): 1. School and Conference of Computational modeling (2009 and 2010); 2. Workshop of Statistical Mechanics at UFAM - (Campi Manaus e Itacoatiara) (2009 and 2012); 3. LAWNP'09 – Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena (2009); 4. Summer School, PUC-RJ, Department of Physics, (2009 and 2011); 5. Econofis 10 – Meeting of Econophysics; 6. Symposium In Honor Of Ron Dickman's 60th Birthday: Equilibrium, Non-Equilibrium And Complex Systems (2013); 7. Complex Systems – Foundations and Applications (2013); 8. 1st Workshop of the INCT-SC (Rio de Janeiro, March 23 to 27 2009); 9. 2nd Workshop of the INCT-SC (Rio de Janeiro, March 01 to 05 2010); 10. 3rd Workshop of the INCT-SC (Rio de Janeiro, April 18 to 20 2011); 11. 4th Workshop of the INCT-SC (Rio de Janeiro, May 02 to 04 2012); 12. 5th Workshop of the INCT-SC (Rio de Janeiro, April 22 to 24 2013); 13. 2º Seminário de Acompanhamento e Avaliação dos INCTs. Brasil - Brasília, 2 a 4 de julho de 2013.; 14. Several lectures for high school students, including interaction between Brazilian states.

Full list of our activities www.cbpf.br/inct-sc

Main publications

ARAÚJO, N. A. M. ; Seybold, H. ; Baram, R. M. ; Herrmann, H. J. ; ANDRADE, J. S. Optimal Synchronizability of Bearings. *Physical Review Letters*, v. 110, p. 064106, 2013.
Picoli, S. ; MALACARNE, L. C. ; LENZI, E. K. ; Mendes, R. S. . Scale- invariant structure of size fluctuations in plants. *SCI REP-UK*, v. 2, p. 328, 2012.
Andrade, J. ; da Silva, G. ; Moreira, A. ; Nobre, F. ; Curado, E. . Thermos-

tistics of Overdamped Motion of Interacting Particles. *Physical Review Letters (Print)*, v. 105, p. 260601, 2010.

Mendes, R. S. ; MALACARNE, L. C. ; SANTOS, R. P. B. ; RIBEIRO, H. V. ; Picoli, S. Earthquake-like patterns of acoustic emission in crumpled plastic sheets. *Europhysics Letters (Print)*, v. 92, p. 29001, 2010.
P.R.B. Diniz, L.O. Murta-Junior, D.G. Brum, D.B. de Araújo, A.C. Santos, Brain tissue segmentation using q-entropy in multiple sclerosis magnetic resonance images, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 43(1), 77-84 (2010).

Full list of publications at www.cbpf.br/inct-sc

Contacts

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

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



A non-extensive astrophysical system, whose thermostatics is focused on the nonextensive statistical mechanics, due to the relevance of gravitational interactions.

National Institute of Science and Technology of Mathematics – INCTMat

Management committee

Jacob Palis (Coordinator)

Djairo de Figueiredo (Vice-Coordinator)

Antonio Galves

Aron Simis

Cesar Camacho

Associated Institutions

IMPA; IFT-UNESP/SP; CBPF; PUC-RJ; UFB; UNICAMP; IME; USP-SCar; UFPE; UFSCar; UFMG; UFF; UFRJ; UFC; UFRGS; UFAL; UFAM; UFBA; UFCG; UFES; UFMA; UFPA; UFPE; UFPR; UFPI; UFG; UFV; UFU; UFPO; UFSJ; UFJF; UFLA; UFMT; UFMS; UFRN; UFS

Main researchers

L. Velho, J. Cuminato, J. Zubelli; A. Hefez; E. Esteves; A. Lopes; W. de

Melo, M. Soares; H. Alencar; L. Lopes de Lima; M. Dajczer; J. Ripoll; P. Piccione; H. Nussenszweig; H. Frid; J. Hounie; P. Cordaro; M. Vares; V. Sidoravicius; C. Landim. N. Lopes; N. Berkovitz; H. Bursztyn; P. Schweitzer; M. Ruas; D. Marchesin; A. Nachbin; A. Araujo; A. Iusem; J. M. Martinez; N. Mascarenhas; Y. Kohayakawa; E. Lima; C. G. Moreira; K. Oliveira; R. Tribuzy; E. Vergasta; A. Souza; J. G. de Oliveira; V. Bayer; R. Garcia; N. Muniz; M. L. Santos; J. M. Ó; Y. J. Yun; J. Xavier; O. Miyagaki.

Main research topics

The INCTMat promotes decentralization of the mathematical research in Brazil: it supports scientific exchange and events of its 21 research centers around the country. Many of these centers were qualified for Master and 4 for PhD programs by CAPES. The INCTMat operates globally, integrating the Brazilian mathematical community into its projects, and it is a fundamental instrument for the development of mathematics in the country.

The INCTMat covers key areas of mathematics and applications for oil exploration, integration with industry, mathematics and the brain and computer vision.

Brazilian Mathematics is of great academic importance and has achieved a position of international prominence. It promotes the improvement of teaching and the search for young talents through the Brazilian Mathematical Olympiads and the Brazilian Olympiads of Public Schools, with more than 20 million participants.

Summary of achievements and perspectives

The INCTMat gives great contribution to the improvement of mathematical research in the country, its applications for the benefit of the society, its integration with industry and economic development.

Nowadays it has remarkable international prestige, as shown by the presence of four Brazilian researchers who were invited to deliver talks at the International Congress of Mathematicians 2014, being one of them a plenary.

The INCTMat emphasizes the applications of mathematics and its interaction with the industry and technology transfer by supporting the activities of the Institute for Industrial Mathematics (UFPR), under the leadership of Y. J. Yun; the laboratory Visgraf-IMPA, under responsibility of L. Velho; CeMAI - Center for Mathematics and Industry Applied Statistics, USP-S.Carlos, directed by J. Cuminato and Neuromathematical Center, USP-SP directed by A. Galves.

The INCTMat emphasizes the training of doctors and teachers in the country, reaching by 2012 the formation of about 180 doctors and 800 masters. These numbers should expand significantly, maintaining the increasing quality standard at an international level.

The INCTMat contributes significantly for the discovery and formation of young talents through its collaborating research centers around the country, with the Brazilian Mathematics Olympiads (OBM) and the Public Schools Olympiads (OBMEP), comprising 20 million members, and through supervision of more than 3,500 young talents who have surpassed in OBMEP. It also supports the professional master PROFMAT, which has awarded 400 titles to elementary school teachers.

Aiming scientific excellency and looking forward scientific applications, a renovation of the project INCTMat would contribute decisively for the expansion of the already obtained excellent results in the area, benefiting the country.

Main publications

Avila, A.; Viana, M.; Extremal Lyapunov exponents: an invariance principle and applications. *Invent. Math.* 181 (2010), no. 1, 115–189.

Moreira, C. G.; There are no C^1 -stable intersections of regular Cantor sets. *Acta Math.* 206 (2011), no. 2, 311–323.

Belolipetsky, M.; Gelander, T.; Lubotzky, A.; Shalev, A. Counting arithmetic lattices and surfaces. *Ann. of Math. (2)* 172 (2010), no. 3, 2197–2221.

Sidoravicius, V.; Rolla, L. T.; Absorbing-state phase transition for driven-dissipative stochastic dynamics on \mathbb{Z} . *Invent. Math.* 188 (2012), no. 1, 127–150.

Coda, F., Neves, A.; Min-max theory and the Willmore conjecture, *Ann. of Math* to appear

Contacts

5521 2529 5136

Jacob Palis – Coordenador

Leticia Ribas – Assistente

Endereço: Estrada Dona Castorina, 110

Jardim Botânico, Rio de Janeiro

CEP: 22460-320

E-mail: inctmat@impa.br

Homepage: <http://inctmat.impa.br>



Brazilian Mathematical Olympiad - CNPq / INCTMat
Very talented young people with lightning trajectories: Ricardo Renan and Alex (left to right): Straight from the school to the master's degree (source: *Veja Magazine* 5/19/2010)

National Institute of Science and Technology for Optics and Photonics – INOF*

Management committee

Vanderlei S. Bagnato (Coordinator)

Jarbas C.de Castro Neto

John Weiner

Orlando de Castro e Silva

Francisco Gontijo Guimarães

Antonio L. B. Pinheiro

Associated Institutions

USP; UNICAMP; UFBA; UFPE; UDESC; UNESP; CEFET – CE; UFG

Main researchers

Vanderlei S. Bagnato, Klauss Capelli Jarbas C.de Castro Neto, John Weiner, Milton Ferreira de Souza, Luis E. E. de Araújo, Orlando de Castro e Silva, Francisco Gontijo Guimarães, Sergio Zucoloto, Antonio L. B. Pinheiro, Euclides Marega Jr., Frederico Dias Nunes, Cacilda da Silva Souza, André Luiz de Oliveira, Daniel V. Magalhães, Ben-Hur Viana

Borges, Luiz Gonçalves, Ajith Kumar Sankarankutty, Kilvia M.F. Magalhães, Cristina Kurachi, Ana Claudia Pavarina, Osmir Batista de Oliveira Jr., Marcelo Becker, Adriano Almeida Siqueira, Rodrigo Nicoletti, Zilda de Castro Silveira, Wilma Barrionuevo, José F. Fragalli, Ricardo A. Zanon, Luciana M. P. Ramalho, Jean N. dos Santos, Silvana Quintana, A. Themo-teo Varela, Elias Teodoro da Silva Jr., Cláudio M. de As Medeiros, Augusto C. Ribeiro Figueiredo, Luis A. V. de Carvalho

Main research topics

1. Atomic Physics; 2. Plasmonic; 3. Biophotonics.

Summary of achievements and perspectives

For the year of 2009, specific research programs in AMO physics continuous to be concentrated on quantum atomic fluids. In specific there well a great deal of evolution in the understanding of quantum turbulence in the Bose-Condensate of Rb atoms. Besides turbulence, excitation of collective modes was part important of this year achievements. Investigations of chemical reaction on the ultra-cold temperature regime were also part of our activities. Interesting theoretical propositions allow us to initiate a whole new field of possibilities concerning excitations of collective modes in atomic quantum fluids. Those ideas were adequate demonstrated using a condensate of Li atoms. A great evolution for a whole new set of experiments involving a second condensate of Rb atoms took place this year. As for Plasmonic, an important implementation is the implementation of the main beam machine for deposition. At the same time, different courses and workshops were implemented as an announcement of this new field for students. The plasmônica group, composed of many local and international collaborators already start to produce a great deal of results in both theoretical and experimental level. Biophotonics, is having a year of Gloria. Two of the produced work were chosen as highlights for the virtual journals as well as produced an editorial in an international journal. The ideas of using external measurements as indicators for photodynamic therapy performance, were finally accepted by the international community. The new techniques based on optical fluorescence for organ transplantation evaluation call the attention of important centers around the world, generating a series of collaborations. New application on the field of microbiological control and treatment of pre-malignant lesions had a good success during this year. The Innovation axis has activities concentrated on the LAT laboratory—Laboratory for Applied Technology. There, the activity consists to develop new devices, interfaces with local high-technology enterprises, and creates spin-off companies to commercialize new applications developed at the Center. The INOF Innovation, this year has resulted in the creation of a new company and collaborate with the many optics-based companies in Sao Carlos. On the automation innovative program, we are working on the project of robotic passenger cars (or “intelligent cars”) that are able to deal with real traffic situations in urban areas. This is certainly one of the biggest challenges of this century. In this research, the sensing system used has considerable influence on the strategy designed to model the navigation algorithms

The Outreach Science diffusion program involves educational activities at all levels from elementary school to post-graduate continuing education. The Week of Optics, SEMOPTICA, has become a major annual event in the school calendar all over the State of Sao Paulo. This year in special, it was a great success with more than 2000 students present in a whole body of activities The INOF broadcasts on Educational Television not only university level courses, but also programs popularizing important developments in optics-based science and technology. The Center has developed a Mobile Science Unit, a specially prepared bus to visit schools

for the purpose of presenting scientific demonstration and expositions. Among the main activities for 2009 we have new different programs on the TV channel as well as a virtual museum. The program “USP goes to your School” has reached a tremendous success with an increasing demand for visits to different schools. We also should put in evidence the latest program where prominent Brazilian scientists in many fields present their experiences and the pleasure to be a scientist.

Main publications

E. A. L. Henn, J. A. Seman, g. Roati, K. M. F. Magalhaes and V. S. Bagnato, Generation of vortices and observation of Quantum Turbulence in an oscillating Bose-Einstein Condensate - J. Low. Temp. Phys. 158, 435-442(2010)
 A. A. Soares and L. E. E. de Araujo, Influence of propagation on the coherent accumulation of excitation induced by an ultrashort pulse train, Phys. Rev. A 80, 013832 (2009)
 M. A. Caracanhas, J. A. Seman, E. R. F. Ramos, E. A. L. Henn, K. M. F. Magalhães, K. Helmerson and V. S. Bagnato, Finite temperature correction to the Thomas-Fermi approximation for a Bose-Einstein condensate: comparison between theory and experiment, J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 42, 145304 (2009)
 Weiner J, Nunes FD, The physics of light transmission through subwavelength apertures and aperture arrays, REPORTS ON PROGRESS IN PHYSICS, 72 (6) 064401 (2009).
 Nunes FD, Weiner J, Equivalent Circuits and Nanoplasmonics, IEEE TRANSACTIONS ON NANOTECHNOLOGY, 8 (3), 298 (2009).

Contacts

Universidade de São Paulo
 Instituto de Física de São Carlos
 Caixa Postal 369
 13560-970 – São Carlos – SP
 Phone: (16) 33712012
 vander@ifsc.usp.br

* Text from 1st Ed., 2010.



Atomic fountain clock : The most modern device for scientific time and frequency metrology

National Institute of Science and Technology on Organic Electronics – INEO

Management committee

Roberto Mendonça Faria (Coordinator)

Marco Cremona (Vice-Coordinator)

Leni Campos Akcelrud

Neri Alves

Teresa Dib Zambon Atvars

Fernando Josepetti Fonseca

Angel Alberto Hidalgo

Rodrigo Fernando Bianchi

Associated Institutions

USP; UNICAMP; UNESP; UFABC; UNIFESP; UFSCar; UFSC; UFPR; UEPG; UEL; UFMG; PUC-Rio; Inmetro; UFOP; UFU; UFJF; UFMG; UFMT; UFT; UFPI

Main researchers

Alexandre Marletta, Ana F. Nogueira, Antonio J. F. de Carvalho, Carlos J. L. Constantino, Dante L. Chinaglia, Débora T. Balogh, Douglas S. Galvão, Eduardo R. Azevedo, Francisco E. G. Guimarães, Françoise T. Reis, Frank N. Crespilho, Haroldo N. Nagashima, Helder N. da Cunha, Helena M. Petrilli, Ivan H. Bechtold, José de A. Freire, Karen Wohnrath, Liliana Y. A. Dávila, José Leonil Duarte, Lucas F. Santos, Luciano Caseli, Lucimara S. Roman, Luiz A. Cury, Maria Cecília B. da S. Salvatore, Maria L. Sartorelli, Marília J. Caldas, Marystela Ferreira, Paulo M. Barbeitas, Osvaldo N. Oliveira Jr, Rodrigo F. Bianchi, Rogério Valaski, Romildo J. Ramos, Roselena Faez, Welber G. Quirino, Yvonne P. Mascarenhas.

Main research topics

We continuous to develop activities on thin films devices made from organic molecules. Molecules that are chemically synthesized or extracted from the nature (biosystems). Therefore, our network is composed by researchers that works in different topics: organic chemistry, experimental physics, theoretical physics, device engineering, etc. At least three groups are developing systems as ink-jet printing, roll-to-roll and Flexo & Gravure techniques to print electronic circuits and devices having organic electronic molecules as active materials. Now, the major part of the groups are involved with photovoltaic diodes, organic field-effect transistors, organic electroluminescent devices, biosensors, etc.

Summary of achievements and perspectives

The first goal of INEO was the expansion of organic electronics area in Brazil. This goal was already achieved, and we have more than 30 groups working in different branches of organic electronics. Now, several groups are involved with basic science related with optoelectronic properties of electronic organic molecules and thin films, as well as, with the physics and the engineering of devices. In four years the network formed more than 120 masters and 50 PhDs, and has international collaborations with several countries: USA, Germany, France, Spain, Canada, Portugal, etc.). It promotes one Workshop per year, and participates in the organization of national and international meetings and symposia. Some groups also has projects that are being developed with private enterprises.

Main publications

G. C. Faria et al., "Temperature Dependence of the Drift Mobility of Poly(9,9'-dioctylfluorene-co-benzothiadiazole)-Based Thin-Film Devices", JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C 15, 25479-25483, Dez. 2011

J. F. de Deus et al., ORGANIC ELECTRONICS 12, 1493-1504, Set. 2011M.
D. Lima et al., "Electrically, Chemically, and Photonically Powered Torsional and Tensile Actuation of Hybrid Carbon Nanotube Yarn Muscles", SCIENCE 338, 928-932, Nov. 2012.

J. Cancino et al., "A new strategy to investigate the toxicity of nanomaterials using Langmuir monolayers as membrane models", NANOTOXICOLOGY 7, 61-70, Fev. 2013

R. Giro et al., "Molecular hyperfine fields in organic magnetoresistance devices" PHYSICAL REVIEW B 87, Mar. 2013

Contacts

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Eletrônica Orgânica - INEO
Av. do Trabalhador São Carlense, 400

C. P. 369

13560-970, São Carlos, SP

Tel. 55-16-33739825 (r-238); Fax. 55-16-33715365

E-mails: simone.ineo@ifsc.usp.br; faria@ifsc.usp.br

http://www.ifsc.usp.br/~ineo/



Main results of INEO and some prototype-products made by Companies

National Institute of Science and Technology of Photonics

Management committee

Cid Bartolomeu de Araújo (Coordinator)

Sergio Carlos Zilio (Vice-Coordinator)

Anderson S. L. Gomes

Luiz C. Sampaio Lima

Younes Messaddeq

Nilson Dias Vieira Junior

Associated Institutions

UFPE; IFSC-USP; UNESP-Araquara; UFRPE; CBPF; IPEN; UFMS; UFU; UFS; FATEC-SP; CETENE; UNIVASF

Main researchers

A. Azevedo, C. P. de Melo, L. H. Acioli, A. S. Gouveia Neto, E. L. Falcão Filho, H. P. de Oliveira, N. M. Barbosa Neto, L. R. P. Kassab, A. Galembeck, N. R. Gomez, A. Fontes, B. S. Santos, S. L. de Oliveira, A. Z. de

Freitas, D. M. Zezell, G. E. C. Nogueira, M. S. Ribeiro, N. U. Wetter, R. E. Samad, S. L. Baldochi, J. J. Rodrigues Júnior, L. de S. Menezes, S.J. L. Ribeiro, C. R. Mendonça, L. Misoguti, R. E. de Araujo, L. A. Bueno.

Main research topics

In the area of Photonic Materials: (1) optical properties of metallic nanoparticles inside colloids, polymers and glasses; (2) crystals and ceramics doped with rare-earth ions; (3) hybrid composites organic-inorganic. In the area of Photonic Devices: (1) lasers in crystalline and micro-structured fibers; (2) fabrication of polymeric micro-structures using lasers; (3) shaping of ultrafast optical pulses by phase control; (4) generation of high-order optical harmonics; (5) fabrication of wave-guides using femtosecond lasers. In the Spintronic and Magneto-optics area: (1) Magnetization dynamics in nanostructures; (2) injection of spin currents and generation of radiation by magnetic nanostructures; (3) micro- and nano-fabrication of spintronic devices. In the Biophotonics: (1) development of optical techniques for diagnostics by imaging and sensing (optical coherent tomography – OCT. Imaging at the molecular level. Development of optical techniques for studies of blood flow. Synthesis of semiconductor quantum dots for studies of toxicology); (2) characterization of laser exposed biological tissues for development of new therapeutic methods in Medicine and Odontology.

Summary of achievements and perspectives

(1) Development of new materials for optical communication devices, luminescent displays, lasers, optical amplifiers, all-optical switching, optical limiting, etc. (2) Developments of new techniques for optical characterization of materials useful for photonic devices. (3) The fabrication of sub-micrometric structures of polymers using lasers will have large impact in the fabrication of optical devices for various applications. (4) The fabrication of new optical glasses and special optical fibers (micro-structured and single-crystalline) is a contribution of large potential for optical communications. (5) The research in nano-optics will allow basic studies of the interaction light-matter and the study of optical cavities of very large quality factor. The large variety of proposed photonic devices allows the anticipation of new important technological niches. (6) In the Biophotonics the several developments achieved up to now have large potential for applications outside of academic laboratories. For example: (a) The development of methodologies for analysis of the mineral losses by optical methods (Optical Coherent Tomography-OCT) may be used in dental clinics for evaluation of the dental enamel; (b) The methods for evaluation of microcirculation has large potential for uses in diagnostic of blood microcirculation disjunction; (c) The research in odontology using OCT have large potential for uses in the health area; (d) the development of methodology for coadjuvant treatment of burned skin using lasers, without mechanical contact, will become a powerful method for patients treatment in hospitals. (7) In the areas of energy and environment we mention: (a) the development of optical techniques for monitoring the quality of biodiesel, ethanol and mineral oil; (b) the studies of Biophotonics in plants with potential for production of combustible. (8) In the Spintronic area the generation and control of spin currents exploiting the spin Hall and the spin Seebeck effects lead to the discovery of radio frequency pulses amplification using films of yttrium and iron garnets. This discovery has large potential for applications in microwave devices.

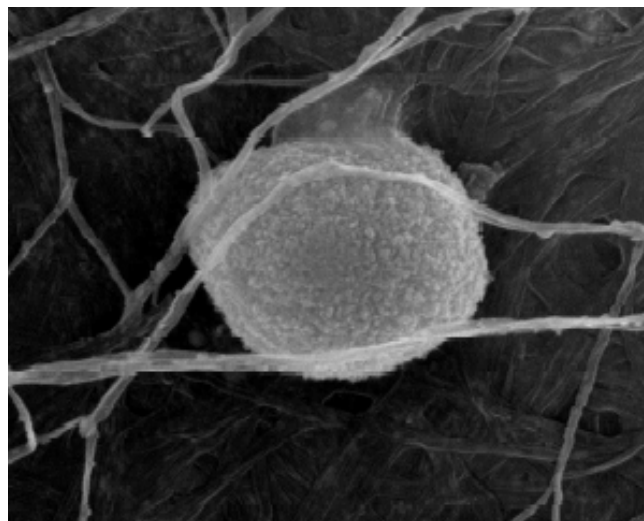
Main publications

L. Bachmann et al., Crystalline structure of human enamel irradiated with Er,Cr: YSGG laser. *Laser Physics Letters* 6, 159 (2009).
Vivas et al., Nonlinear spectra of ZnO: reverse saturable, two and three-

-photon absorption. *Optics Express* 18, 9628 (2010).
E. P. Hernandez et al., Amplification of spin waves by thermal spin-transfer torque. *Physical Review Letters* 107, 197203 (2011).
D. Manzani et al., 1.5 μm and visible up-conversion emissions in Er³⁺/Yb³⁺ codoped tellurite glasses and optical fibers for photonics applications. *Journal of Materials Chemistry* 22, 16540 (2012).
E. L. Falcão-Filho et al., Robust two-dimensional spatial solitons in liquid carbon disulfide. *Physical Review Letters* 110, 013901 (2013).

Contacts

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



Nanobiocellulose with silver nanoparticles

National Institute of Science and Technology of Quantum Information – INCT-IQ*

Management committee

Amir O. Caldeira (Coordinator)
Luiz Davidovich (Vice-coordinator)
Belita Koiller
Ernesto Fagundes Galvão
José W. Tabosa
Marcelo O. Terra Cunha
Marcos César de Oliveira
Paulo Henrique Souto Ribeiro
Paulo Nussenzveig
Ruyne L. De Matos Filho
Stephen Patrick Walborn

Associated Institutions

LIQA-UFPE, GOM-UFAL, LTIQ-UFC, ENLIGHT-UFMG, GICQ-UFU, LOQ-UFRJ, LACAM-UFRJ, LAFRJ-UFRJ, GOIQ-UFRJ, GMCT-UFRJ, GOIQ-UFF, GIQFC-UFF, GCQIQ-CBPF, GPIQRMN, LCQ, GIQ-UFABC, CC-Unicamp,

GOQ-Unicamp, GTDFMC-Unicamp, GTCQ-Unicamp, LIA-USP/SC, GIQT, LMCAL-USP, GT-USP, GIQ-UEPG

Main researchers

Amir Ordacgi Caldeira, Luiz Davidovich, Alfredo Miguel Ozorio de Almeida, Jean Pierre von der Weid, Mahir Saleh Hussein, Maria Carolina Nemes, Nicim Zagury, Belita Koiller, Reginaldo Palazzo Júnior, Carlos Henrique Monken, Marcus Aloizio Martinez de Aguiar, Nelson Velho de Castro Faria, Raimundo Rocha dos Santos, Tito José Bonagamba, Kyoko Furuya, Luis Gustavo Marcassa, Mauricio Porto Pato, Miled Hassan Youssef Moussa, Paulo Henrique Souto Ribeiro, Salomon S. Mizrahi, Sebastião de Pádua, Cláudio Lenz Cesar, Ginette Jalbert de Castro Faria, Ivan dos Santos Oliveira Júnior, José Antonio Roversi, José Wellington Rocha Tabosa, Paulo Alberto Nussenzveig, Raul Oscar Vallejos, Sandra Sampaio Vianna.

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

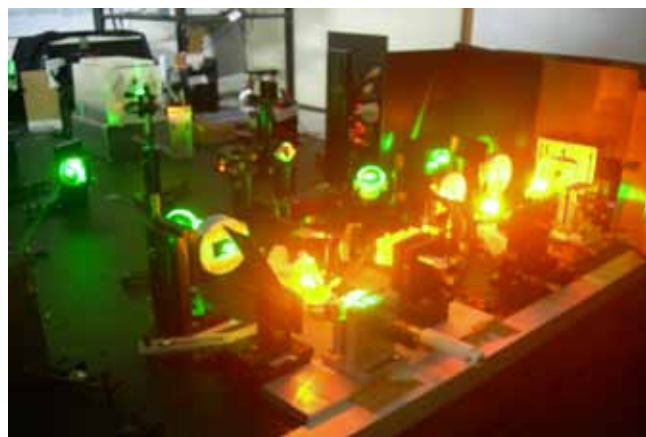
A. S. Coelho et al. Science, 326, 823 (2009)
M. Mücke et al. Nature, 465, 755 (2010)

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

* Text from 1st Ed., 2010.



Experimento para a produção de átomos de Rydberg

National Institute of Science and Technology for Tectonics Studies – INCTET

Management committee

Reinhardt Adolfo Fuck (Coordinator)
Ícaro Vitorello (Vice-Coordinator)
Marcelo Souza Assumpção
Joaquim Mendes Ferreira
Elson Paiva Oliveira

Associated Institutions

UnB, INPE, ON, USP, UNICAMP, UFRN, UFC, UFBA

Main researchers

José Eduardo Pereira Soares, George Sand França, Marcelo Peres Rocha, Adriana Chatack Carmelo, Roberta Mary Vidotti, Antonio Padilha, Marcelo Banik de Pádua, Sergio Luiz Fontes, Mauricio Bologna, Ticiano José Saraiva dos Santos, Wagner Amaral, Francisco Hilário Rego Bezerra, Jordi Julià, José Nogueira Neto, Carlos Vilar

Main research topics*

1. 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. 2. Deep seismic refraction, structure of crust and lithospheric mantle. 3. 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. 4. Density distribution to modeling crustal

structure along deep seismic refraction profiles. 5. Neotectonic deformation within the province, including seismogenic faults, Cenozoic fault reactivation, deformation of Neogene deposits, paleotensions, paleoseismicity. 6. 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 et al. High-pressure granulites from Cariré, Borborema Province, NE Brazil: Tectonic setting, metamorphic conditions and U–Pb, Lu–Hf and Sm–Nd geochronology. *Gondwana Research* 22, 892–909, 2012, doi: 10.1016/j.gr.2012.02.011

Assumpção et al. Models of crustal thickness for South America from seismic refraction, receiver functions and surface wave dispersion. *Tectonophysics* 2013, doi:10.1016/j.tecto.2012.11.014.

Bezerra et al. Review of active faults in the Borborema Province, South American Intraplate - integration of seismological and paleoseismological data. *Tectonophysics*, 510, 269–290, 2011.

Lloyd et al. Moho map of South America from receiver functions and surface waves. *Journal of Geophysical Research* 115, B11315, 2010, doi: 10.1029/2009JB006829.

Oliveira et al. The Neoproterozoic Sergipano orogenic belt, NE Brazil: a complete plate tectonic cycle in western Gondwana. *Precambrian Research* 181: 64–84, 2010. doi: 10.1016/j.precamres.2010.05.014.

Contacts

Reinhardt Fuck
 Instituto de Geociências, Universidade de Brasília
 70910-900 – Brasília, DF
 reinhardt@unb.br; reinhardt@pq.cnpq.br
 www.inctet.unb.br



Field work in NW Borborema.

* Text from 1st Ed., 2010.

Humanities and Social Sciences

National Institute of Science and Technology on Behavior, Cognition and Teaching – INCT-ECCE

Management committee

Deisy das Graças de Souza (Coordinator)
Olavo de Faria Galvão (Vice-Coordinator)
Elenice Seixas Hanna
Gerson Aparecido Yukio Tomanari
Júlio César Coelho de Rose

Associated Institutions

UFSCar, UFMG, UFPA, UnB, USP, UNESP, UNCISAL, UMASS (EUA)

Main researchers

Camila Domeniconi, Debora H. Souza, Deisy G. de Souza, João S. Carmo, Júlio C. de Rose, Maria Stella C. A. Gil, Patrícia W. Schelini, Renato Bortoloti, Andreia Schmidt, Gerson A. Y. Tomanari, Marcelo F. L. Benvenuti, Maria Cecília Bevilacqua, Maria Martha C. Hübner, Miriam G. Mijares, Paula Debert, Ana Cláudia M. Almeida-Verdu, Célia M. Giacheti, Cristiana Ferrari, Edson M. Huziwará, Thais P. de Oliveira, Ana Leda F. Brino, Carlos B. A. de Souza, Dionne C. Monteiro, Luiz Carlos L. Silveira, Manoel Ribeiro Filho, Olavo F. Galvão, Paulo R. K. Goulart, Romariz S. Barros, Elenice S. Hanna, Raquel M. de Melo, Carmen S. M. Bandini, Heloisa H. M. Bandini, Leo H. Buchanan, Richard Serna, William J. McIlvane, William V. Dube.

Main research topics

This Institute focuses on symbolic processes and behaviors, as well as potential deficits in symbolic functioning. The research activities are organized into three main tracks – basic, translational, and applied science. Basic science projects investigate visual and auditory information processing in symbolic tasks, methods for effectively directing attending to relevant information in such tasks, and animal models of symbolic behavior and its prerequisites. Translational research projects investigate topics such as the development of symbolic behavior in infants and toddlers, speech perception and symbolic functioning in recent recipients of cochlear implants, development of academic skills in children with learning challenges, and evaluation of the learning potential of individuals whose communication skills have been compromised due to congenital or acquired neurodevelopmental disabilities. Applied science projects focus on the development of delivery systems to foster high-quality evidence-based practices in the classroom, clinic, and other settings focusing on improvement in functional communication skills.

Summary of achievements and perspectives

Aiming to reach its goals related to symbolic functioning, this Institute has been integrating efforts in behavioral sciences, audiology/speech pathology and computer sciences. Substantial progress has been achieved on most projects (see Annual Report #4 – <http://www.inctecce.com.br>). The work in validating the model of symbolic functioning that sustains and directs the development of teaching technologies has resulted in significant advances, including the use of electrophysiological techniques, which places the project in the field of neuroscience. The animal model studies of precursors of symbolic functioning have documented complex cognitive abilities in several species, as a result of careful engineering of teaching environments. Basic and translational research has contributed to the maximization of the effects of recovered auditory sensitivity (through cochlear implants and other devices), and to the promotion of symbolic function in infants and other preverbal populations. With regard

to academic repertoires, the development of a software platform made the remote application of teaching programs possible, which involved schools, teachers, parents, and other community members, benefiting a large number of students. Most laboratories at the Institute have largely embraced this effort. Other novel initiatives toward achieving INCT's goals include the Centers for Children with Autism Spectrum Disorders (CAIS at USP, and APRENDE at UFPA), which integrate research, training human resources, and services to children and parents. In line with the goals of the scientific program, the program of human resources development has surpassed the original estimates of 10 dissertations and 15 theses per year (in Psychology, Behavioral Sciences, Neurosciences, Speech Pathology, Computer Sciences).

Main publications

Debert, P. et al. (2009). Emergent conditional relations in a go/no-go procedure: figure ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 233-243.
Gil, M.S.C.A. et al. (2011). Conditional discriminations by preverbal children in an identity matching-to-sample task. *The Psychological Record*, 61, 327-340.
Hanna, E. S. et al. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40.
Moreno, A. M. et al. (2012). A comparative study of relational learning capacity in honeybees (*Apis mellifera*) and stingless bees (*Melipona rufiventris*). *PLoS ONE*, 7(12), e51467.
Rossi, N.F. et al. (2012). Psycholinguistic abilities of children with Williams syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 819-824.

Contacts

UFSCar/DPSi/LECH
Via Washington Luís, Km 235
13.565-905 São Carlos, SP
Emails: ddgs@ufscar.br (D.G. de Souza); olavo@pq.cnpq.br (O. Galvão)
Tel/Fax: (55 16) 3351 8492
<http://www.inctecce.com.br>



Learning to read through an individualized teaching program, via internet

National Institute of Science and Technology Brasil Plural – IBP

Management committee

Esther Jean Langdon (Coordinator)

Sônia Weidner Maluf (Executive Coordinator)
 Deise Lucy Montardo (Coordinator in Manaus)
 Eliana Elisabeth Diehl
 Márcia Calderipe Farias Rufino
 Sidney Antonio da Silva

Associated Institutions

UFSC, UFAM, UDESC, FIOCRUZ-IPLMD-AM

Main researchers

Alberto Groisman, Alicia N. González de Castells, Ana L. C. Brizola, Antonella M. I. Tassinari, Cristina Castellano, Edviges Marta Ioris, Eliana E. Diehl, Esther Jean Langdon, Evelyn M. Schuler Zea, Gabriel Coutinho Barbosa, Jeremy Paul J. L. Deturche, José Antonio Kelly Luciani, Marcos Aurélio da Silva, Márcia Grisotti, Maria Eugenia Dominguez, Marnio Teixeira-Pinto, Maurício Soares Leite, Miriam F. Hartung, Rafael Victorino Devos, Rafael José de Menezes Bastos, Scott C. Head, Sônia W. Maluf, Teresa D. Fossari, Theophilos Rifiotis, Vânia Z. Cardoso, Viviane W. Guimarães, Carlos Machado Dias Jr, Deise Lucy O. Montardo, Fátima Weiss, Frantomé B. Pachêco, Gilton Mendes, Katia C. do Couto, Márcia Regina C. F. Rufino, Maria Helena Ortolan Matos, Sérgio I. G. Braga, Sidney Antonio da Silva, Acácio T. Piedade, Carmen S. Tornquist, Glaucia de Oliveira Assis, Neres de Lourdes R. Bitencourt, Tereza Franzoni, Raquel P. Dias-Scopel, Maximiliano L. Ponte de Souza, Marcos A. Pellegrini, Sônia R. Lourenço, Ana P. M. de Andrade, Nadia H. da Silveira, Rose Mary Gerber.

Main research topics

Instituto Brasil Plural (IBP) is a result of the joint effort of several fields and specialties of anthropology, to delineate and re-discuss another sociocultural and environmental image of Brazil. It seeks to develop and consolidate a comparative program of ethnographic researches, carried out in several regions of the country and with different communities and populations, describing or depicting Brazilian realities in all their complexities, as well as contributing for the constitution of social policies that will guarantee the right to difference and that respect the plurality of society and culture in the country. The main research lines are: 1) Health – local practice, public experiences and policies; 2) Citizenship and rights; 3) Historical and cultural heritage conservation; 4) Knowledge, policies and socialities in traditional communities. IBP builds a plural science, both in its *modus operandi* and in its recognition of other kinds of knowledge and action in the world and in the shared, dialogic and symmetrizing perspective within the communities. It also makes possible the permanent dialogue with the world anthropologic production, making Brazil appear in the international scenario.

Summary of achievements and perspectives

As main results, IBP developed researches within the communities (indigenous, quilombola, riverine and costal, rural and urban peoples) in several regions of the country, underscoring a medium and long term ethnographic and qualitative field research. The research program innovated with the construction of a project of a plural science which considers the scientific action itself in the form of an intercultural dialogue, of recognition of the difference and of the right to difference. One of the perspectives of the IBP is to enlarge the debate around this project, involving the scientific community and the governmental and non-governmental offices. Among the social impacts, the researches convey subsidies for the elaboration of public programs and policies which recognize the cultural specificities of the studied groups/communities/peoples. IBP has formed a considerable number of graduation, master and doctorate students and post-graduation

researchers in the area of anthropology, health and sociology. Moreover, their researchers work in courses of Indigenous Intercultural Major/Licenciatura Intercultural Indígena (UFSC and UFAM) and the inclusion policies in education and university research. Among the contributions for the enhancement of the field, with national and international repercussion, are the construction of new analytical and methodological paradigms to help describe and understand the multiple, diverse and plural Brazilian reality and the execution of researches articulated in networks, seeking to overcome the paradigm of nucleation and fragmentation that still remains in the Brazilian scientific field. IBP plays an important role in knowledge transmission, through exhibitions accomplished by partner museums, the production of videos resulting from the researches, in capacitation and formation workshops etc. In addition to the production of articles, books, collections and presentations in national and international events, IBP publishes the *Coleção Brasil Plural* of books, by the publishers of UFSC.

Main publications

CASTELLS, Alicia Norma González de; NARDI, Letícia. (Org.). *Patrimônio cultural e cidade contemporânea*. 1ed. Florianópolis: UFSC, 2012
 LANGDON, Esther Jean and Maj-Lis Follér, 2012. *Anthropology of Health in Brazil: A Border Discourse*. *Medical Anthropology* 31 (1): 4–28. DOI 10.1080/01459740.2011.598198
 MALUF, Sônia. W., TORNQUIST, Carmen S. *Gênero, saúde e aflição: abordagens antropológicas*. Florianópolis : Letras Contemporâneas, 2010, 468 p.
 MONTARDO, Deise L. O. . *Através do Mbaraka: Música, dança e xamanismo guarani*. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2009. v. 1. 304p .
 COLEÇÃO BRASIL PLURAL - publicada pela EDUFSC (Livros no prelo em 2013)

Contacts

Instituto Brasil Plural - IBP
 Universidade Federal de Santa Catarina
 Centro de Filosofia e Ciências Humanas
 Departamento de Antropologia / sl. 101
 88.040-970 Florianópolis, SC – BRASIL
 48-3721-8805
secretaria.sc@inctbrasilplural.org
secretaria.am@inctbrasilplural.org
<http://brasilplural.paginas.ufsc.br>
<http://www.brasilplural.ufsc.br>



Guarani Chorus Tapé-Mirim, Indian Art Exhibition

National Institute of Science and Technology of Comparative Studies in Institutional Conflict Administration – INCT-InEAC

Management committee

Roberto Kant de Lima (Coordinator)

Luís Roberto Cardoso de Oliveira (Vice-Coordinator)

Simoni Lahud Guedes

Jorge Zaverucha

Rodrigo Ghiringhelli de Azevedo

Ana Paula Mendes de Miranda

Associated Institutions

PUCRS; UENF; UFF; UFPE; UFRB; UFRJ; UFRRJ; UFSCar; UGF; UnB;

UFMG; UESPI; EPPG; UBA (Argentina); CELS (Argentina)

Main researchers

João Baptista Borges Pereira; Arno Vogel; Carla Costa Teixeira; Lia Zanota Machado; Marco Antônio da Silva Mello; Paulo Gabriel Hilu da Rocha Pinto; Antônio Carlos Rafael Barbosa; Daniel Simião; Edilson Márcio Almeida da Silva; Fabio Reis Mota; Fernanda Duarte Lopes Lucas da Silva; Frederico Policarpo de Mendonça; Gisele Fonseca Chagas; Gláucia Maria Pontes Mouzinho; Haydée Caruso; Hélio Silva; Herbert Toledo Martins; Hernán Armando Mamani; Jacqueline Sinhoretto; Jorge da Silva; Lenin Pires; Lucía Eilbaum, Mirian Alves; Nalayne Mendonça Pinto; Neiva Vieira da Cunha; Pedro Heitor Barros Geraldo; Rafael Soares Gonçalves; Regina Lucia Teixeira; Rolf Ribeiro de Souza; Ronaldo Lobão; Soraya Silveira Simões; Daniel Cefai; Daniel dos Santos; George Bisharat; James Ferguson; Jose Manuel Resende; José Octávio Van Dunem; Marc Berveglieri; Paulo Castro Seixas; René Levy; Sofia Tiscornia.

In order to see the full list, click in www.uff.br/ineac/integrantes

Main research topics

The focus of attention from InEAC in the induced area of Public Security is the analysis of processes of institutional administration of conflicts over an empirical, multidisciplinary and comparative perspective. There have been 3 lines of research developed: 1) Public Security and police administration of conflicts; 2) Justice, Conflicts and Moralities; 3) Cities, rights and social movements.

The developed researches do have an academic relevance as they bring important contributions to the areas of Social, Humanistic, and Applied Social Sciences in the analysis of social and moral relations in reference to the administration of conflicts, as well as in the creation of human resources. Both the social and political relevancies are due to the contribution of researches in the creation and monitoring of public policies, and in the monitoring of social movements in a demand of rights.

Summary of achievements and perspectives

Initially the main purpose of the InEAC was the consolidation of a research program within the area of Public Security that would allow enhancing the knowledge about the functioning of the institutions of both Public Safety, and Criminal Justice. Following this line there had been as a target the graduation of students interested in the thematic (in the area of Social, Human, and Applied Social Sciences); the elaboration and development of mechanisms of transferring knowledge; and the diffusion of the research results.

After four years of development (2009-2013) it is possible to assure that the INCT-InEAC consolidated and amplified the expected purposes:

1) The developed researches had extended their fields of empirical and comparative analysis through an intense activity both national and international. 2) The politics of transferring of knowledge had got consolidated through the creation of sites in partnerships with public agencies; the creation of new social technologies in social-environmental conflicts and the creation of 01 undergraduate Course of Public Security (Bachelor Degree) in locum, 01 Technical Course in Public Security (by distance - consortium CEDERJ/SESEG-RJ), 04 Specialization Courses in the area and 03 Capacitating Courses in the level of the Municipality; 01 Specialization Course by distance (CNPq/EPPG/UFF), where the graduation of the first classes is one of the main future purposes of InEAC. 3) The diffusion through the consolidation of a InEAC's publication policy; the empowerment of the two communities radio-stations co-related to InEAC (Rádio Escuta e Rádio Pop-Goiba); the up to date of the site (www.uff.br/ineac); the audio-visual recording and editing of the activities; the participation in both academic and non-academic seminars. 4) The consolidation of the administrative branch of the InEAC, by the creation of the Research, Education and Extension Center in Institutional Administration of Conflicts linked to the Dean of Research, Graduation and Innovation at UFF, located at Rua José Clemente, #73, suites 903-910, Niterói, RJ.

It is relevant to say that the incorporation of new researchers had amplified the expected goals increasing significantly the academic productivity and both the social and international achievement of the InEAC; it had been done during the period known as sandwich Doctors in Portugal (New University of Lisbon - 03), the United States (University of Stanford- 01, Hastings College of Law/UCSF - 02), Canada (University of Ottawa 02; University of Western Ontario 01 and 01 Masters and 01 Post-Doctor in the University of Ottawa), having as a future perspective the increase of the international partnerships.

Main publications

KANT DE LIMA, Roberto; EILBAUM, L. e PIRES, L. (Orgs.). *Bureaucracies, Laws & Conflicts: comparative researches in Anthropology of Law*. Garamond Editing Company (RJ), 2011. (Sponsored by FAPERJ's call for publications proposals – 2010).

KANT DE LIMA, Roberto; EILBAUM, L. e PIRES, L. (Orgs.). *Conflicts, Laws & Rights and Morals in a Comparative Perspective*. Vols. I and II. Rio de Janeiro: Garamond Editing Company, 2010.

MELLO, Marco Antonio da Silva; et. al. (orgs.). *"Favelas Cariocas" (Rio de Janeiro Slums: yesterday and today)*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

MELLO, Marco Antonio da Silva; et. al (orgs.). *Public Arenas: towards an ethnography of associative life*. Niterói: EdUFF, 2011.

EILBAUM, Lucia. *"The neighborhood talks": conflicts, morals and justice in the conurbano bonaerense*. São Paulo: Hucitec Editing Company, 2012. Winner of the ANPOCS' award for Universities Thesis – Edition 2011, category Doctoral Thesis.

Contacts

Mail-box address:

Caixa postal 106039

Ag Moreira Cezar, Icaraí

CEP 24230-971 - Niterói, RJ

E-mail: nufep@vm.uff.br & rkantbr@gmail.com

Phone: 21-2629-2834/35

www.uff.br/ineac



Following a traffic blitz - RJ

National Institute of Science and Technology for Education, Economic Development and Social Mobility – INCT-FGV

Management committee

João Victor Issler (Coordinator)

Pedro Cavalcanti Gomes Ferreira (Vice-Coordinator)

André Portela de Souza

Emerson Marinho

Associated Institutions

EPGE/FGV; EESP/FGV; CAEN/UFC

Main researchers

Marco Antonio César Bonomo, Maria Cristina Trindade Terra, Samuel de Abreu Pessôa, Fernando de Holanda Barbosa Filho, Sérgio Pinheiro Firpo, Vladimir Pinheiro Ponczek, André Portela Fernandes de Souza, Maria Carolina da Silva Leme, Emerson Luis Lemos Marinho, Flávio Flexa Daltro Ataliba Barreto, João Mario Santos de França, Ricardo Antônio de Castro Pereira, Cecília Machado, Luis Henrique Bertolino Braidó, Marcelo Jovita Moreira, Fabrício Carneiro Linhares, Cristine Campos de Xavier Pinto, Carlos Eugênio Ellery Lustosa da Costa, Ricardo Brito Soares, Tiago Couto Berriel, Germán Pablo Pupato, Braz Camargo, Vladimir Kuhl Teles, Bernardo de Vasconcellos Guimarães, Klênio Barbosa, Fernando Augusto Adeodato Veloso, Luis Fernando Oliveira de Araujo, Andrés Rodríguez-Clare, Flavio Augusto Rezende Cunha, Geert Ridder, Jose A. Scheinkman, Ricardo D. Paredes Molina, Thierry Verdier, Jean Mercenier, Delfim Gomes Neto.

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

Veloso, F, Ferreira, P, Giambiagi, F, Pessôa, S, "Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira." Elsevier 2013
 Pinto, C. "Avaliação Econômica de Projetos Sociais". Fund. Itaú 2012
 Pupatto, G, Bombardini, M, Gallipoli, G. "Skill Dispersion and Trade Flows," *American Economic Review* 102, 2012
 GUIMARÃES, B, SHEEDY, K, Sales and monetary policy," *American Economic Review*, 2011
 FIRPO, S, FORTIN, N, LEMIEUX, T. "Unconditional Quantile Regressions." *Econometrica* 77, 2009

Contacts

João Victor Issler, Professor Titular
 Fundação Getúlio Vargas
 Praia de Botafogo 190 Sala 1100
 22250-900 – Botafogo – Rio de Janeiro – RJ
 Tel.: (21) 3799-5833
<http://epge.fgv.br/inct>
joao.issler@fgv.br; marcia.machado@fgv.br

* Text from 1st Ed., 2010.

National Institute of Science and Technology of Inclusion at the Higher Education and Research – INCTI

Management committee

José Jorge de Carvalho (Coordinator)

Kabengele Munanga (Vice-Coordinator)

Ilse Scherer-Warren
 Marcelo Tragtenberg
 Rosângela Tugny

Associated Institutions

UnB; USP; UFSC; UFMG; UNEB; UFPR; UFRGS; UFPE; UFAM; IPEA; IBGE

Main researchers

Rita Laura Segato, Lourdes Bandeira, Marco Aurélio Peres, Celi Jardim Pinto, Liliana Porto, Arivaldo Lima Alves, Nilma Lino Gomes, Renato Athias, Dominique Tilkin Gallois, Gersem Luciano Baniwa, José Luís Petruccelli, Vilmar Guarani, Francisca Novantino Paresi, José Carlos dos Anjos.

Main research topics

1. Implementation Models and Impact of Ethnic-Racial Quotas at the Universities – Lines of Research aimed at understanding the variety of models of inclusive policies adopted by the universities and their positive impacts on racial and ethnic inequality. 2. Indigenous Higher Education and Interculturality – Researches in this line reach two main areas: to follow the experiences of Indigenous higher education; and to promote processes of dialogue between traditional knowledges (excluded from universities) and modern scientific knowledges. 3. Human Rights, Brazilian Legislation and Juridical Dispute – Lines of research dedicated to understand the juridical and legal disputes, as well as the transformations occurred in the field of Law along the years when the affirmative actions were being implemented. 4. Ethnic and Racial Relations and National Configuration – Researches in this line are aimed at understanding the impact on the nation's imaginary provoked by the changes in the ethnic-racial perception as a consequence of the public debate on affirmative actions.

Summary of achievements and perspectives

Data Bank – Main basis of reference to observe models of affirmative action which serve as a source of information for researchers, members of civil society and promoters of social and public policies. It includes: specialized library; a bank of theses; audio and visual archive; and a series of working papers with results of the Institute's researches.

Map of Affirmative Actions – A complete Map with all the models of affirmative actions implemented in Brazilian universities.

Meeting of Knowledges – A pioneer project, already in its fourth year, dedicated to bring Masters of traditional knowledges to act as professors in higher education, teaching regular courses in Brazilian universities.

Main publications

Carvalho, José Jorge - A Política de Cotas no Ensino Superior. Ensaio Descritivo e Analítico do Mapa das Ações Afirmativas no Brasil. Brasília: INCT/MEC, 2013.

Carvalho, José Jorge de Carvalho - Mapa das Ações Afirmativas no Brasil. Instituições Públicas de Ensino Superior. Mapa a cores, em formato de 123cmX90cm. Brasília: INCT/MEC, 2012.

Tugny, Rosângela – Escuta e Poder na Estética Tikmu'un. Rio de Janeiro: Museu do Índio - FUNAI, 2011.

Segato, Rita Raza es signo. In: Mosquera Rosero-Labbé, Claudia. (org.) Debates sobre ciudadanía y políticas raciales en las Américas Negras. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia / CES / IDCARÁN, 2011.

Munanga, Kabengele – Educação e Diversidade Cultural, Cadernos PENESB, Vol. 10, 37-54, 2010.

Contacts

Instituto de Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa
 Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB
 ICC Sul Subsolo, Sala BSS 135/138
 Telefones: (55 - 61) 3107- 6657/3107-6656 – 8115-4481
 redeincti@gmail.com jorgedc@terra.com.br
 www.inctinclusao.com.br



Meeting of Knowledges

National Institute of Science and Technology – Metropolis Studies Center – INCT-CEM

Management committee

Eduardo Cesar Leão Marques (Coordinator)
 Marta Arretche (Vice-Coordinator)

Associated Institutions

CEBRAP; USP; INPE; SEADE

Main researchers

Adrian Gurza Lavalle; Antonio Sérgio Alfredo Guimarães; Celi Scalon; Charles Kirschbaum; Elisa Reis; Fernando Limongi; Gabriel Feltran; Marcia Lima; Nadya Araujo Guimarães; Sandra Gomes; Vera Schattan Coelho

Main research topics

Departing from different disciplines and empirical subjects, the Institute focuses on the processes of social inequality in contemporary metropolises. The projects investigate inequalities and poverty reproduction, privileging three spheres which mediate the access to opportunities: labor market, public services delivery and sociability patterns. The researches mobilize several paradigms and disciplines and use both quantitative and qualitative methods.

Research at the Institute is developed by eight research projects, organized around three investigation lines: 1. Labor Market, intermediation and social networks; 2. Living conditions, State and public policies; 3. Sociability and urban life.

Our research groups are embedded in networks of national and international collaboration which are on the edge of the investigation on each subfield. On the other hand, considering the social and political importance of the theme, the Institute has been requested by several agencies to develop policy oriented research, generating knowledge transference to the public sector and contributing to the reduction of social inequalities in its different forms.

Summary of achievements and perspectives

During the year, CEM published 7 books (two of them abroad), 35 book chapters (9 chapters abroad) and 14 articles in scientific journals (8 of them in international journals). Journal articles produced by the main researchers of the Institute were cited 644 times.

Products available at our website were downloaded 166,321 times, and Terraviva Political Social, our freeware GIS software, was accessed 1,533 times. During the year, CEM offered 7 GIS courses, training 1,076 students. Our website was also completely renewed.

A very important task was the preparation of databases and the development of analysis for the Census Project. This analyzes of the transformations in Brazil since 1960 using data from six censuses. At the moment all the databases are already available online and a book is under preparation. Two other new books are in preparation about the socio-economic transformation of São Paulo in the 2000s and the effects of the expansion of university schooling over the Brazilian labor market.

Another major task concerned the updating of GIS databases due to the delivering of the 2010 Census by IBGE. This created several tasks in terms of cartography and database production and validation. CEM databases were downloaded from the website 1,026 times in 2012.

The Institute also enlarged its Postdoc Program, including eight recent PhD researchers with Fapesp or CNPq Support.

Main publications

ARRETCHE, Marta et al. Capacidades administrativas dos municípios brasileiros para a política habitacional. Brasília: Ministério das Cidades/CEM 2012, 208 p.

ARRETCHE, Marta. Democracia, Federalismo e Centralização no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz/ Ed. FGV (coedição), 2012, 232 p.

DEMAZIERE, Didier et al. Être Chômeur à Paris, São Paulo, Tokyo. Une méthode de comparaison internationale. 1a. ed. Paris: Presses de Sciences Po, 2013. v. 1. 320p.

GURZA LAVALLE, Adrián (org.). O Horizonte da política. Questões emergentes em agendas de pesquisa. São Paulo: Ed. Unesp/CEM/CEBRAP, 2012, 400 p.

MARQUES, Eduardo. Opportunities and deprivation in the urban South: Poverty, segregation and social networks in São Paulo. 1. ed. Farnham: Ashgate Publishers, 2012.

See the complete list: <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/1136>

Contacts

Rua Morgado de Mateus, 615

04015-902 – São Paulo – SP

Tel: (55 11) 55 74 03 99 – Ramal 120; Fax: (55 11) 55 74 59 28

inct.cem.secretaria@cmetropole.org.br

<http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/>



Seminar 2012 – Administrative Capacities in housing policies

National Institute of Science and Technology Observatório das Metrópoles – INCT-OM

Management committee

Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro (Coordinator)

Suzana Pasternak (Vice-Coordinator)

Luciana Teixeira de Andrade

Luciana Correa do Lago

Maria do Livramento Clementino

Olga Lucia Castreghini de Freitas Firkowski

Orlando Alves dos Santos Júnior

Rosetta Mammarella

Sérgio de Azevedo

Associated Institutions

UFPA; PUC/MG; UFMG; UnB; UFPR; PUC/PR; UFRJ; UERJ; UERRJ; UENF; PUC/RJ; UFBA; IJUN; Terra de Direitos (ONG); UFC; CEARAH Periferia; PUC/GO; UFG; UEG; UEM; UFRN; UERN; UFRGS; UFPE; PUC/SP; USP; UFBA; PUC/Salvador

Main researchers

Adauto Lúcio Cardoso; Ana Cláudia Duarte Cardoso; Ana Lucia Britto; Ana Lúcia Rodrigues; Aristides Moysés; Eustógio Wanderley C. Dantas; Fátima Alves; Frederico de Holanda; Inaiá Moreira de Carvalho; Jupira Gomes de Mendonça; Lúcia Bógus; Lúcia Bógus; Luis Renato Bezerra Pequeno; Maria Ângela de Almeida Souza; Maria Clélia Lustosa Costa; Mariane Koslinski; Nelson Rojas de Carvalho; Pablo Lira; Rômulo Ribeiro; Rosa Moura.

Main research topics

1. Metropolis, Metropolitan Dynamics and National Territory. 2. Social spatial dimension of exclusion/integration in the metropolis: the reproduction of inequalities and their impact on urban sociability. 3. Urban Governance, Citizenship and Management of the Metropolis. 4. Monitoring the metropolitan reality and the institutional development.

Summary of achievements and perspectives

The INCT Observatório das Metrópoles has been contributing to show that Brazil is not only urban, but also a country of large metropolitan agglomerations. Currently, the Brazilian urban network comprises 13 cities with over one million inhabitants, megacities (São Paulo and Rio de Janeiro), 52 Metropolitan Areas and 9 urban-regional agglomerations. The results of our research have been contributing to the assessment of the reconfiguration trends of these conurbations, their territorial articulation role at global, national and regional levels as well as the differences between them in view of known regional differences.

International Cooperation. The Observatório participated in the creation of the 2011 Latin American network of Urban Theory whose goal is to encourage the formation of a critical Latin American theoretical thinking on urban problems in the region. In addition, another highlight of the Institute internationalization was the inclusion of the Instituto Del Conurbano (Argentina) and the Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (Mexico) in our research network.

Knowledge transfer and Dissemination. Our Institute has cooperated with various public organizations in supporting the incorporation of the metropolitan dimension in sectoral policies in areas such as Sanitation, Housing, Transportation, Environment, Education and Public Safety. Another initiative has been the pursuit of constructing metropolitan governance institutions at national, regional and local levels. As for knowledge

dissemination, we highlight the Observatório das Metrôpoles Portal; the Journal *Revista Cadernos Metrôpoles*; the electronic Journal *emetropolis*; and our Newsletter sent weekly to over 12 thousand readers. Training. For over a decade the Observatório has been promoting the Course on Public Policies aiming at providing a set of concepts, methods and techniques for training social actors capable of participating in the Brazilian cities democratic governance. The programme has already graduated about 1,200 leaders. Another highlight is the researchers' training in graduate courses connected with our research network: for the last four years there were over 100 master theses and about 30 doctoral dissertations defended. *The Brazilian Metropolis in the urban transition: a comparative study.* The Observatório das Metrôpoles is producing an extensive comparative study on the economic, social, political and environmental changes in Brazilian metropolises on account of transformations that have been taking place after the 1970s. The result of this study certainly will help in understanding the challenges the large cities present to the consolidation of the inflection noted in the country's development pattern that has been opening historical possibilities to combine economic growth with the transformation of Brazil into a more just, inclusive and sustainable society.

Main publications

A CIDADE CONTRA A ESCOLA? Segregação urbana e desigualdades educacionais em grandes cidades da América Latina. RIBEIRO, L.C.Q. (Ed.), KAZTMAN, Ruben (Ed.). Rio de Janeiro: Letra Capital, 2008, v. 1. 367p. 2º Seminário de Acompanhamento e Avaliação dos INCTs. Brasil - Brasília, 2 a 4 de julho de 2013.

CULTURA POLÍTICA, CIDADANIA E VOTO - desafios para a governança metropolitana. AZEVEDO, S. (Ed.); RIBEIRO, L.C.Q. (Ed.); SANTOS JÚNIOR, O.A. (Ed.). Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012. v. 1. 512p.

ESTRUTURA URBANA E MOBILIDADE ESPACIAL. SILVA, E.T. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. 284p.

HOMICÍDIOS NAS REGIÕES METROPOLITANAS. ANDRADE, L.T.; Souza, Dalva M.B. de L.; Freire, F.H.A. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. v. 1. 436p.

O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E SEUS EFEITOS TERRITORIAIS. CARDOSO, A.L. (Ed.). 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012. v. 1. 322p.

Contacts

contact@observatoriodasmetrolopes.net

Address: INCT 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: 55 (21) 2598-1950

<http://www.observatoriodasmetrolopes.net/>



Management committee

National Institute of Science and Technology of Public Policies, Strategy and Development – INCT-PPED

Management committee

Renato Boschi (Coordinator)

Ana Célia Castro (Vice-Coordinator)

Antonio Márcio Buainain

Eli Diniz

Ignácio Godinho Delgado

Maria Antonieta Leopoldi

Peter Hermann May

Sérgio Pereira Leite

Alexandre D'Avignon

Associated Institutions

UERJ; UFRJ; UNICAMP; UFJF; UFF; UFRRJ

Main researchers

Adriana Carvalho Pinto Vieira; Alpina Begossi; Andrés Del Rio; Anna Maria Jaguaribe; Arnaldo Lanzara; Carlos Eduardo Young; Carlos Santana; Charles Pessanha; Eduardo Gomes; Eduardo S. Conde; Estela Neves; Fátima Anastasia; Flávio Gaitan; Georges Flexor; Ignácio G. Delgado; Jaques Kerstenetzky; Lionello Punzo; Maria Beatriz Bonnacelli; Maria Celina Souza; Marta de Azevedo Irving; Maria Tereza Leopardi Mello; Marie Louise T.C. de Beyssac; Mônica Desiderio; Nelson Delgado; Rainer Kattel; Renata La Rovere; Rodrigo Medeiros; Ronaldo Fiani; Valéria Gonçalves da Vinha; Wallace de Moraes; Yara Valverde Pagani.

Main research topics

1. The State, Varieties of Capitalism and Development. Goals: A conceptual and instrumental renewal of public action. Policymaking and strategies for Latin America and Asia, through the lens of the varieties of capitalism (VOCs). 2. Public Policies, Institutions and Technological Dynamics. Goals: Technological dynamics of agribusiness, innovation and intellectual property, class conflicts. National paths (VOCS), public policies and public research institutions. 3. Biodiversity, National and Cultural Resources. Goals: Policies for sustainability (regulatory dimension, state-society partnerships) and development policies, versus international compromises: different trajectories and possible choices (VOCS). 4. Brazil and Emerging Countries in a Comparative Perspective: State Capacities and the Political-Institutional Perspective. Objective: Strategies and policies in middle income countries. The role of the State, capabilities of the bureaucracy, arenas of strategic decision making. Brazilian competitiveness in the new and emerging international economic order.

Summary of achievements and perspectives

The main objective of the INCT-PPED is—through the conceptual and instrumental contribution of the public action for development—be able to influence the strategic nucleus of the State for the decision making process and for the implementation of innovative public policies. Future projects: Brazil and Emerging Countries in a Comparative Perspective: State Capacities and the Political-Institutional Perspective (partnership with IPEA); SPIDER Web, School for Policies, Innovation and Development Research Web (capacity building for master, doctorate, post-doc, public sector and entrepreneurs).

1. Relevant intellectual production, forefront issues. INCT-PPED 2010-2013 had 42 main researchers. Articles in Journals (186); Books and chapters

(195); Articles in Annals (298); Doctorate Thesis (14) e Master Dissertations (55) (Total 69); Technical Production (742); Others (497). 2. Capacity building for the public sector, academics and entrepreneurs. Synergies between varieties of capitalism, technological dynamics (institutions and policies) and sustainable development. Comparative state capacities as a follow-up. Targets: Goals achieved in the exchange of faculty and students, split-side doctoral program internships, senior internships for professors, the capacity to attract foreign visiting faculty and students. Development of human resources was a distinctive factor in INCT-PPED. 3. Greater visibility at home and abroad through conferences and events held in Brazil and internationally (34 in total between 2010 and 2013, see videos). 4. Virtual communication, transparency, and circulation of ideas for public policies, society, and the private sector: <http://inctpped.ie.ufrj.br>. 5. The importance of partner institutions, international associations and research networks for political dialogue. INCT-PPED's position as a collaborative leader.

Main publications

BOSCHI, Renato Raul (Org.) *Varietades de Capitalismo, Política e Desenvolvimento na América Latina*. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011. v. 1. 374p. Referências adicionais: Brasil/Português; Meio de divulgação: Impresso; ISBN: 9788570418692.

BURLAMAQUI, Leonardo (Org.); CASTRO, A. C. (Org.); KATTEL, R. (Org.) *Knowledge Governance: Reasserting the Public Interest (The Anthem Other Canon Series)*. 1. ed. London: Anthem Press, 2012. v. 1. 300p. Referências adicionais: Inglaterra/Inglês; Meio de divulgação: Impresso; ISBN: 978085725355.

DELGADO, I. G.; CONDÉ, E. S.; ESTHER, A. B.; SALLES, H. M.. *Cenários da Diversidade variedades de capitalismo e política industrial nos EUA, Alemanha, Espanha, Coréia, Argentina, México e Brasil (1998-2008)*. Dados (Rio de Janeiro. Impreso), v. 53, p. 959-1008, 2010. ISSN/ISBN: 00115258.

FLEXOR, Georges ; KATO, Karina ; RECALDE, M. Y. . *El mercado del biodiésel y las políticas públicas: Comparación de los casos argentino y brasileño*. Revista de la CEPAL (Impresa), v. 108, p. 71-89, 2012; Meio de divulgação: Impreso. Homepage: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/48617/RVE108Flexoretal.pdf>; ISSN/ISBN: 02520257.

BEGOSSI, Alpina ; MAY, Peter H.; VINHA, V. G. da. *Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies*. Ecological Economics (Amsterdam), v. 71, p. 25-32, 2011; Meio de divulgação: Vários.

Contacts

RENATO BOSCHI
RUA DA MATRIZ 82
BOTAFOGO - RIO DE JANEIRO RJ
CEP 22260-100
Tel.55 (21) 2266-8300 e 2266-8330/8315
rboschi@iesp.uerj.br; castro.anacelia@gmail.com;
inctpped.secretaria@gmail.com
<http://inctpped.ie.ufrj.br>

National Institute of Science and Technology for Studies on the United States – INCT-INEU

Management committee

Tullo Vigevani (Coordinator)
Sebastião Carlos Velasco e Cruz (Research Coordinator)

Reginaldo Carmello Correa de Moraes (Knowledge Diffusion Coordinator)
Flavia de Campos Mello (Teaching Coordinator)

Associated Institutions

Unesp; Unicamp; PUC-SP; UFSC; UFPI; UEPB; UFPB; UFU; Cedec

Main researchers

Andrei Koerner; Cristina Carvalho Pacheco; Jaime Cesar Coelho; Luis Fernando Ayerbe; Reginaldo Mattar Nasser; Ricardo Alaggio Ribeiro; Ana Paula Maielo da Silva; Débora Alves Maciel; Filipe Almeida P. Mendonça; Glenda Mezarobba; Haroldo Ramanzini Jr.; Henrique Zeferino de Menezes; Karen Fernandez da Costa; Luiza Carnicero de Castro; Marcelo Santos; Marcos Alves Valente; Marrielle Maia Alves Ferreira; Patrícia Fonseca Ferreira Arienti; Débora F. Mendonça do Prado; Geraldo Nagib Zahran Filho; Solange Reis Ferreira; Thiago Lima da Silva.

Main research topics

The Institute is concerned with the analysis of the United States of America. Given the centrality of that country in the world system, the scope is quite broad. As the United States defined its interests in global perspective, the work involves international regimes and regional contexts in which it exerts its action. Issues concerned with History, Culture, Economy and Institution are studied.

Areas of research: 1. U.S. International Economic Policy; 2. Grand Strategy and U.S. Security Policy; 3. The Role of the U.S. in Global Governance Structures; 4. Integration and Crisis in South American and U.S. Policy Toward the Regions.

Summary of achievements and perspectives

1. Publication of 25 books, 84 book chapters, 113 articles in national journals, e 14 articles in international journals, 14 Cadernos Cedec/INCT-INEU. 2. Organization of workshops and conferences about the United States. 3. Literature analysis, data bank, books reviews, participation and organizations of events, and research on think tanks, NGOs and specialized media. 4. Meetings of subgroups and research teams to discuss themes related to US. 5. Specialized library containing over 5.161 books and digital library containing theses, dissertations, articles and books. 6. Interviews with scholars, diplomats and researchers with knowledge and experience in themes related to US. 7. Academic courses in the institutions participants of INCT-INEU. 8. Conclusion of 39 Masters dissertations and 9 doctoral thesis. 9. Various activities involving cooperation between INCT-INEU and other institutions. 10. Political Observatory on US (OPEU). 11. Projects for consolidating links with American and other foreign institutions and researchers.

Main publications

AYERBE, Luis Fernando (Org.). *De Clinton a Obama: políticas dos Estados Unidos para América Latina*. São Paulo: Editora Unesp, 2009. (ISBN: 9788571399747).

COELHO, Jaime C. *Economia, poder e influência externa: O Banco Mundial e os anos de ajuste da América Latina*. São Paulo: Editora Unesp, 2012. (ISBN: 9788539302550).

FERREIRA, Marrielle Maia Alves. *O Tribunal Penal Internacional na Grande Estratégia dos Estados Unidos*. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão/FUNAG, 2012. (ISBN: 9788576313566).

VELASCO E CRUZ, Sebastião C. *Os Estados Unidos no desconcerto do mundo: ensaios de interpretação*. São Paulo: Editora Unesp, 2012. (ISBN 9788539302574).

VIGEVANI, Tullo; CEPALUNI, Gabriel. *Brazilian foreign policy in changing*

times: the quest for autonomy from Sarney to Lula. Paperback edition. Lanham: Lexington Books, 2012. (ISBN: 9780739128824).

Contacts

INCT-INEU

Universidade Estadual Paulista

Praça da Sé, 108, 3º andar

CEP 01001-90

São Paulo – SP

+55 11 3101-0027

inct-ineu@inct-ineu.org.br

relinter@reitoria.unesp.br

<http://www.inct-ineu.org.br>



Course offered by the INCT-INEU at the Union of Engineers of Rio de Janeiro.

National Institute of Science and Technology about Violence, Democracy and Citizen Security

Management committee

Sérgio Franca Adorno de Abreu (Coordinator)

Nancy das Gracias Cardia (Vice-Coordinator)

César Barreira

José Vicente Tavares dos Santos

Maria Stela Grossi Porto

Michel Misse

Renato Sérgio de Lima

Edinilsa Ramos de Souza

Associated Institutions

NEV-USP; CLAVES-FIOCRUZ; FBSP; GPVC-UFRGS; LEV-UFC; NEVIS-UnB;

NECVU-UFRJ

Main researchers

Paulo Sérgio Pinheiro, Fernando Afonso Salla, Marcos Cesar Alvarez, Maria Fernanda Tourinho Peres, Mariana Thorstensen Possas, Vitor Lima Blotta, Alex Niche Teixeira, Letícia Maria Schabbach, Melissa de Mattos Pimenta, Andrea Fachel Leal, Ligia Mori Madeira, Máira Baumgarten Corrêa, Rochele Fellini Fachinetto, Maria Cecília de Souza Minayo, Edinilsa Ramos de Souza, Michel Misse, Joana Domingues Vargas, Alexandre Vieira Werneck, Bruno Vasconcelos Cardoso, Antônio Luz Costa, Arthur

Coelho Bezerra, Brígida Renoldi, Klarissa Almeida Silva, Carolina Christoph Grillo, Luís Felipe Zilli do Nascimento Brasil, Vivian Gilbert Ferreira Paes Brasil, Frederico Couto Marinho, Paula Ferreira Poncioni, Jania Perla Diógenes de Aquino, Leonardo Damasceno de Sá, Luiz Fábio Silva Paiva, Maurício Bastos Russo.

Main research topics

Main focus: the INCT research program focuses on the areas of violence, democracy and public security. The aims are to diagnose and analyze the nature and dynamics of violence in contemporary Brazil, and to evaluate its impacts over democracy and the institutions responsible for promoting human rights and public security policies while respecting Rule of Law. Research lines: 1. The implementation (or lack of) of democratic rule of law: public security or insecurity?; 2. Public security, police performance and democratic political culture – the preconditions for a Human Rights Culture; 3. Human Rights Monitoring.

Complete description of the projects at the site www.inctviolenciaedemocracia.org.br

Summary of achievements and perspectives

The INCT is a network that aggregating prestigious research groups in their respective fields. Academic production developed in articulated forms, contributes to establish the field of violence studies, democracy and public security in Brazil. Key issues being studied will contribute to understand processes such as social relations and integration in contemporary societies, as well as the role of violence and forms of social conflicts control.

The INCT Violence, Democracy and Citizen Security has today a central role in the dissemination of data and research on human rights and public security, seeking to contribute to the development of a public policy agenda in line with democratic efficiency, social participation and in the idea that security should be thought as the center line of development and equity on the defense and safeguard of human rights.

In order to do so, the INCT has sought to understand the demographic, social-economic, political, institutional and cultural conditions that influence crime trends and violence, as well as public opinion and reactions to crime, and state of policies to foster public order. These processes include police activities but are not limited to them. The INCT has monitored public policies and their diverse impact on the quality of life of many segments of the Brazilian population, along with the efficiency of the State in providing services. The INCT Violence, Democracy and Citizen Security can be seen as the “hub” of a network that aims to circulate information and knowledge to other researchers and policy makers. The dissemination of research results and other academic and scientific activities about the country in the specific areas of study aims to inform citizens and public opinion leaders as well as to provide data for those in charge of setting the agenda over strategic themes to the Brazilian democracy. In order to accomplish these tasks, various forms of publications were used (books, chapters, review articles etc.), more than a thousand contributions to national and local media were made, and numerous partnerships and consultations established with institutions in the public sector, NGOs, professional training educational institutions, with national and international repercussion.

Main publications

POSSAS, M. (org) (2012) 5º Relatório Nacional sobre Direitos Humanos no Brasil [5th National Report on Human Rights in Brazil. São Paulo: Núcleo de Estudos da Violência / Universidade de São Paulo.

CARDIA, N et. al. (2012) Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar

sobre Atitudes, Normas Culturais e Valores em Relação à Violação de Direitos Humanos e Violência Um Estudo em 11 Capitais de Estado. [National Household Survey on Attitudes, Cultural Norms and Values to Human Rights Violations and Violence: A Study in 11 State Capitals]. (Research Report).

MISSE, M. (Org.) O Inquérito Policial no Brasil. Uma pesquisa empírica. [The Police Inquiry in Brazil. An empirical research] Rio de Janeiro: Booklink / NECVU / FENAPEF, 2010.

PORTO, Maria Stela G. (2010) Sociologia da Violência: do Conceito às Representações Sociais. [Sociology of Violence: from Concept to Social Representations]. Francis/Verbená: Brasília.

TAVARES DOS SANTOS, J. V. (Org.). (2009) Democracia, Violência e Lutas Sociais na América Latina. [Democracy, Violence and Social Struggle in Latin America]. Porto Alegre: UFRGS.

Contacts

INCT Violência, Democracia e Segurança Cidadã
Headquarters – Center for the Study of Violence – NEV-USP
Av. Professor Almeida Prado, 520
Cidade Universitária – zip-code: 05508-070
São Paulo - SP – Brasil
Phone: 55 (11) 3091-4951
imprensa@nevusp.org
site@nevusp.org www.inctviolenciaedemocracia.org.br

Ecology and Environment

National Institute of Science and Technology for Amazonian Timber Species*

Management committee

Niro Higuchi (Coordinator)
 Estevão V.C.M. de Paula (Vice-coordinator)
 Nabor S. Pio
 Ademir C. Silva
 Anízio A. Cavalcante
 Setsuo Iwakiri
 Nelson C. Rosot
 Alba V. Rezende
 Ailton T. Vale

Associated Institutions

INPA; UFPR; UnB; UFAM; UEA; Unicentro

Main researchers

Ademir C. Silva, Afonso Figueiredo Filho, Ailton T. Vale, Alba V. Rezende, Alexandre F. Costa, Álvaro N. Souza, Anízio A. Cavalcante, Bazilio F. Vianez, Carlos E. C. Albuquerque, Ceci S.G. Campos, Claudete C. Nascimento, Cláudio H.S. Del Menezzi, Dimas A. Silva, Eduardo S. Mafra, Elisiana P. Oliveira, Estevão V.C.M. Paula, Everton Hillig, Francisca D.A. Matos, Francisco T.M. Mady, Ghislaine M. Bonduelle, Graciela I.B. Muniz, Ieda Leão Amaral, Irineide A. Cruz, Isaac S. Benchimol, João B. Soares, Joaquim dos Santos, Jorge A. Freitas, Jorge L.M. Matos, José B. Moura, José F.C. Gonçalves, Lízit A. Costa, Marcela A. Cavalcanti, Marcio P. Rocha, Maria A. de Jesus, Maria J.C. Varejão, Maria L.C.S. Morais, Maria P. Lima, Mauro E. Nappo, Nabor S. Pio, Narrúbia O. Almeida, Nelson C. Rosot, Nelson Y. Nakajima, Newton P.S. Falcão, Niro Higuchi, Raimunda L.S. Abreu, Reginaldo S. Pereira, Ricardo J. Klitzke, Roland E. Vetter, Sebastião A. Machado, Setsuo Iwakiri, Umberto Klock, Valdely F. Kinupp e Wilson R. Spironello

Main research topics

1. Logging and forest management; 2. Silvicultural treatments and enrichment of natural forest; 3. Continuous Forest Inventory; 4. Technological Development of Amazon Timber processing; 5. Development of Technology of solid wood products and high quality of wood composites; 6. Development of alternative products for the use of residues of the wood industry; 7. High quality products and high added value with innovative techniques.

Summary of achievements and perspectives

After grouping all researchers around a common objective, INCT-Madeiras da Amazônia brought together representatives of the productive sector (FIEAM, SEBRAE, ABIMÓVEL, AIMAZOM etc.) and governmental agencies (Ibama, Ipaam, Ministério Público, Idam etc.) established in Manaus (AM). This meeting occurred in Manaus in October 2010, and it was very useful for the first refinements of the means that will be used to reach formal objectives approved. Wood technology and forest management laboratories have been adapted to attend the INCT objectives. The small wooden object laboratory was inaugurated in April 2010, and it was used for two short courses related to marquetry for some communities living in federal conservation unities. In January 2010, INCT offered the first course "Amazonian Timber Species", which is a common discipline for graduate programs at INPA, UFAM, UnB and UFPR. The first joint field work will be carried out in October 2010 to a large scale forest management area in Itacoatiara (AM). This expedition will include researchers and students (one PhD and four

MSc) of several areas such as forest management, logging, forest inventory, quality inventory of standing trees and entomology. INCT has already implemented two scholarships for each partner institutions (INPA, UFAM, UnB e UFPR). Existing projects with converging objectives have been incorporated to INCT; on the other hand, there are projects submitted and approved that were deliberately designed with converging objectives.

Main publications

Negrón-Juárez, R.I.; Chambers, J.Q.; Guimarães, G.P.; Zeng, H.; Raupp, C.F.M., Marra, D.M.; Ribeiro, G.H.P.M.; Saatchi, S.S.; Nelson, B.W.; Higuchi, N. Widespread Amazon forest tree mortality from a single cross-basin squall line event. *Geophysical Research Letter* (in press).
 Mardegan, S.F.; Nardoto, G.B.; Higuchi, N.; Moreira, M.Z.; Martinelli, L.A. 2009. Nitrogen availability patterns in white-sand vegetations of Central Brazilian Amazon. *Trees* (Berlin), 23:479-488.
 Phillips, O.L.; Aragão, L.E.C.; Lewis, S.L.; Lloyd, J.; Malhi, Y.; Quesada, C.A.; Amaral, I.; Almeida, S.; Baker, T.R.; Chave, J.; Feldpausch, T.R.; Gloor, E.; Higuchi, N.; Meir, P.; Nepstad, D.; Laurance, W.F.; Silva, J.N.M.; Salomão, R. 2009. Drought sensitivity of the Amazon Rainforest. *Science*, 323: 1344-1347.
 Andrade, E.A.; Higuchi, N. 2009. Produtividade de quatro espécies arbóreas de terra-firme da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 39:105-112.
 Vasconcelos, S.S.; Higuchi, N.; Oliveira, M.V. 2009. Projeção da distribuição diamétrica de uma floresta explorada seletivamente na Amazônia Ocidental. *Acta Amazonica*, 39:71-80.

Contacts

Niro Higuchi (niro@inpa.gov.br)
 Estevão V.C.M. de Paula (estevao@inpa.gov.br)
 Site: <http://inctmadeiras.inpa.gov.br/>

* Text from 1st Ed., 2010.



Timber exploitation by community of Alto Solimões

National Institute of Science and Technology – Antarctic Environmental Research – INCT-APA

Management committee

Yocie Yoneshigue Valentin (Coordinator)
 Rosalinda Carmela Montone (Vice-Coordinator)

Neusa Maria Paes Leme
 Emília Corrêa
 Antônio Batista Pereira
 Maria Virgínia Petry
 Helena Passeri Lavrado
 Edson Rodrigues
 Cristina Engel de Alvarez
 Alexandre de Ávila Leripio
 Déia Maria Ferreira
 Eduardo Resende Secchi
 Adriana Galindo Dalto

Associated Institutions

UFRN, INPE, UFSJ, UFES, UFRJ, LNCC, UNIRIO, USP, CRAAM, UNITAU, UFSCAR, UNIFESP, UFPR, UTFPR, UEPG, UNIVALI, UFSM, UNIPAMPA, UNISC, UNISINOS, FURG

Main researchers

Admir Crésopo de Lima Targino, Alexandre Soares Rosado, Amauri Pereira de Oliveira, Andrea de Oliveira Ribeiro Junqueira, Andreza Portella Ribeiro, Arthur José da Silva, Rocha, Cecilia Nahomi Kawagoe Suda, César de Castro Martins, Cháriston André dal Belo, Cleoni dos Santos Carvalho, Cristina Rossi Nakayama, Damaris Kirsch Pinheiro, Denise Rivera Tenenbaum, Erik Muxagata, Filipe de Carvalho Victoria, Flavia Sant'Anna Rios, Frederico Costa Beber Viera, Gannabathula Sree Vani, Jacyra Ramos Soares, Jair Putzke, Jeferson Luis Franco, Joel Campos de Paula, José Juan Barrera Alba, José Valentin Bageston, Juliano de Carvalho Cury, Jussara Fardim, Lucélia Donatti, Lúcia de Siqueira Campos, Luciano Dalla Rosa, Luis Fernando da Costa Medina, Luiz Fernando Wurdning Roesch, Luiz Manoel Rocha Gadelha, Márcia Caruso Bicego, Márcio Murilo Barboza Tenório, Margeli Pereira de Albuquerque, Maria José de Arruda Campos Rocha Passos, Mônica Angélica Varella Petti, Paulo Sergio de Paula Vargas, Rolf Roland Weber, Rubens Cesar Lopes Figueira, Sandra Bromberg, Satie Taniguchi, Thais Navajas Corbisier, Theresinha Monteiro Absher, Uwe Horst Schulz, Valdir Marcos Stefenon, Vicente Gomes, Victor Hugo Valiati, Vivian Helena Pellizari.

Main research topics

The INCT-APA undertakes its research studies having as driving guideline the Antarctic Biocomplexity, based on long term studies of processes in the atmospheric, marine and terrestrial environments and its relationships with human activities, especially in Admiralty Bay (King George Island, South Shetlands Islands) and adjacent areas. Furthermore, it assists in educational process and outreach activities to the general public. The main research topics are inserted in four thematic areas:

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

The research conducted by INCT-APA contribute with actions on biological diversity and environmental protection of Antarctica, mainly in the scope of the Ministry of Science, Technology and Innovation, and the Ministry of the Environment. The INCT-APA also develops a database on Antarctic research, to preserve the memory of the Brazilian Antarctic Program and to provide the basis for future studies on processes and models for Antarctica.

Summary of achievements and perspectives

The main results indicate that Antarctica reacts immediately to

global changes. In Admiralty Bay, temperature measurements have shown a tendency of warming up. In addition, recent studies on glaciers retreat indicate the expansion of ice-free areas, which provides the colonization by plants communities. Consequently, there is an increase in the number of seabird nests, especially skuas, which can affect the population dynamics of other seabirds species, such as Antarctic tern and penguins. Measurements of ozone concentrations showed that this layer was decreasing over the South Pole and extreme events in southern Brazil. One consequence of this reduction is the increase of UV radiation, which contributes to the incidence of glaucoma and skin cancer in southern Brazil. Recent results has demonstrated that the mortality of antarctic amphipods subjected to the effects of anthracene (hydrocarbon commonly present in Antarctic research stations), increased in the UV radiation. The effects of global changes and human activities on the marine environment are still being studied, but the results of monitoring of phytoplankton communities of Admiralty Bay showed the occurrence of intra-and interannual variability of the biomass, cell size, and composition. As the benthic comunidades, a census of the diversity of these organisms recorded 1.300 species in Admiralty Bay, corresponding to 20% of benthic species described from Antarctica, reaffirming the ecological importance of this bay. The results obtained so far indicate that long time series can provide information to assess the biocomplexity of the Antarctic environment and evaluate the effects of natural or anthropogenic processes.

The researchers of INCT-APA work in education and outreach activities translating scientific language for the general public, through exhibitions on Antártica in science fairs and the development of teaching materials.

See more: www.biologia.ufrj.br/inct-antartico

Main publications

Correia, E. et al., 2013. Inter-Hemispheric Analysis of Daytime Low Ionosphere Behavior from 2007 to 2011. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 92: 51- 58.

Cipro, C.V.Z. et al., 2013. Persistent Organic Pollutants in Bird, Fish and Invertebrate Samples from King George Island, Antarctica. *Antarctic Science*, 25: 1-8.

Wolfram, E.A. et al., 2012. The Unusual Persistence of an Ozone Hole over a Southern Mid-Latitude Station during the Antarctic Spring 2009: A Multi-Instrument Study. *Annales Geophysicae*, 30:1435–1449.

Sicinski, J. et al., 2011. Admiralty Bay Benthos Diversity - A Census of a Complex Polar Ecosystem. *Deep-Sea Research II: Topical Studies in Oceanography*, 58: 30–48.

Petry, M.V. et al., 2012. New southerly breeding location of king penguins (*Aptenodytes patagonicus*) on Elephant Island (Maritime Antarctic). *Polar Biology*, 300: 01-606.

Contacts

INCT-Antártico de Pesquisas Ambientais

Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCS, Instituto de Biologia

Av. Carlos Chagas Filho, 373, Bloco A, Sala A1-94

Ilha do Fundão, Cidade Universitária

CEP: 21941-902

Rio de Janeiro - RJ, Brasil

Tel.: +55 21 2562-6322;

Endereço eletrônico: yocie@biologia.ufrj.br ; inctapa@gmail.com

Sítio: www.biologia.ufrj.br/inct-antartico



Camping area for studies of plant communities in Keller Peninsula (King George Island, South Shetlands Islands, Antarctica). Photo Luiz Fernando Roesch.

of Brazilian water resources with chemical substances derived from human activities, including agriculture, livestock management, fishing, industry, harboring, mineral mining, and vegetal exploitation. Also, the INCT-TA considers environmental issues related to urban and domestic sewage. Therefore, this Institute promotes the scientific and technological development in the water resources management field, generating and transferring knowledge and technology to decision makers and environmental regulatory agencies. It is expected that public politics aiming the preservation or sustainable social and economical use of natural water resources can be implemented as a result of the activities developed in the scope of the INCT-TA.

Summary of achievements and perspectives

Results from the research and development activities performed in the scope of the INCT-TA have allowed us to identify and apply alternative tools (biomarkers and ecotoxicological modeling) in the management of Brazilian water resources. Up to date, they have supported the identification of molecular, biochemical, physiological, genetic, immunological and behavioral biomarkers responsive to contamination of freshwater, estuarine and marine environments with metals, hydrocarbons, pesticides, and sewage (urban and domestic). These biomarkers have been successfully used to evaluate and monitor the water resources quality in different Brazilian regions. In turn, the ecotoxicological modeling is being performed using the Biotic Ligand Model for metals. This approach has been successfully applied to evaluate the quality of freshwater, estuarine and coastal environments in southern Brazil in collaboration with environmental regulatory agencies. It is important to note that personnel training have been also performed along with the research, development and knowledge transference activities. The INCT-TA training program includes teaching and supervision of high school, undergraduate and graduate students, as well as supervision of post-doctoral fellows. It has been focused on training of high-qualified personnel in the Ecotoxicology and Environmental Management fields. The knowledge generated by the INCT-TA has been intensively diffused to general public through digital media (DVDs), electronic site at the internet, TV program series, as well as articles in newspapers, magazines and journals of science diffusion. Therefore, the INCT-TA has significantly contributed to the advancement of science and technology in the Aquatic Toxicology field not only in Brazil, but also at the international level. In addition, it has promoted the adequate environment for training high-qualified personnel able to deal with environmental issues associated with chemical contamination of the Brazilian water resources. Despite the advancements achieved, there is still a large potential to be explored in the Aquatic Toxicology field in Brazil associated with the great diversity of the natural water resources and the actual need for the implementation of alternative managing tools aiming the preservation or sustainable use of these resources.

Main publications

Sáenz, L.A.; Seibert E.L.; Zanette, J. et al. 2010. Biochemical biomarkers and metals in Perna perna mussels from mariculture zones of Santa Catarina, Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 73, 796-804.
 Martins, S.E., Bianchini, A. 2011. Toxicity tests aiming to protect Brazilian aquatic systems: Current status and implications for management. *Journal of Environmental Monitoring* 13, 1866-1875.
 Santos, T.G.; Martinez, C.B.R. 2012. Atrazine promotes biochemical changes and DNA damage in a Neotropical fish species. *Chemosphere* 89, 1118-1125.
 Brito, I.; Freire, C.; Yamamoto, F.Y. et al. 2012. Monitoring water quality in reservoirs for human supply through multi-biomarker evaluation in

National Institute of Science and Technology of Aquatic Toxicology – INCT-TA

Management committee

Adalto Bianchini (Coordinator)
 Afonso Celso Dias Bainy (Vice-Coordinator)
 Claudia Bueno dos Reis Martinez
 Helena Cristina da Silva de Assis
 Marisa Narciso Fernandes
 Paulo Sérgio Martins de Carvalho
 Ademir Josemar Zamboni
 Cintia Badaró-Pedroso
 Christopher Michael Wood

Associated Institutions

FURG; UFSC; UFPR; UFSCAR; UFPE; UEL

Main researchers

Alcir Luiz Dafre, Álvaro Lorencini Júnior, Camila de Martinez Gaspar Martins, Carolina Arruda de Oliveira Freire, Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro, Cleoni dos Santos Carvalho, Duane Barros da Fonseca, Elton Pinto Colares, Gilberto Fillmann, Grasiela Lopes Leães Pinho, Indianara Fernanda Barcarolli, José Roberto Botelho de Souza, Juliana Delatim Simonato Rocha, Juliana Zommer Sandrini, Juliano Zanette, Luis Fernando Fernandes Marins, Luiz Eduardo Maia Nery, Luiz Fernando Loureiro Fernandes, Marco Antonio Ferreira Randi, Maria Risoleta Freire Marques, Marise Margareth Sakuragui, Maritana Mela, Marta Margarete Cestari, Marta Marques de Souza, Pablo Elias Martinez, Patrícia Gomes Costa, Paulo César Meletti, Samantha Eslava Gonçalves Martins, Sandra Carvalho Rodrigues, Tarquin Stephen Dorrington, Vania Lucia Loro, Viviane Prodocimo.

Main research topics

The INCT-TA is focused on the Aquatic Toxicology field and deals with the biomarker and ecotoxicological modeling approaches. Research and technology developed in the scope of the INCT-TA aim to the identification and application of alternative tools to evaluate and monitor the contamination

tropical fish. *Journal of Environmental Monitoring* 14, 615-625.
 Ferreira, R.S.; Monserrat, J.M.; Ferreira, J.L.R. et al. 2012. Biomarkers of organic contamination in the South American fish *Poecilia vivipara* and *Jenynsia multidentata*. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 75, 1023-1034.

Contacts

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Instituto de Ciências Biológicas

Av. Itália km 8 – Campus Carreiros

96.203-900 – Rio Grande – RS – Brasil

Telefone: + 55 53 3293-5193

Endereços eletrônicos: inct.ta@furg.br; adaltobianchini@furg.br

Endereço na internet: www.inct-ta.furg.br



Cassino Beach – RS. The longest beach in the world

National Institute of Science and Technology of Archaeology, Paleontology and Environment of Northeast Semiarid Region of Brazil – INAPAS

Management committee

Anne-Marie Pessis (Coordinator)

Niède Guidon (Vice-Coordinator)

Antônio Álamo Saraiva

Gabriela Martin

Márcia Chame

Associated Institutions

FUMDHAM; FIOCRUZ; UFPE; URCA

Main researchers

Adauto Araújo; Alexander Kellner; Antônio Carlos de Barros Correia; Carlos Etchevarne; Daniela Cisneiros; Demétrio Mutzenberg; Fábio Olmos; Helen Khoury; Henry L. Sullasi; Luciana Sianto; Luis Fernando da Silva; Maria Conceição Lage; Oswaldo Baffa Filho; Pedro Guzzo; Sérgio Miranda Chaves; Waltécio de O. Almeida.

Main research topics

INCT – Inapas operates as a knowledge network of archeology, paleontology

and environment of the semi-arid region of Brazil and of the Brazilian and foreign institutions carrying out research in the Northeast of Brazil. The main INCT-Inapas lines of research are: 1. Pre-historic human settlement in the semi-arid region of the Northeast; 2. Paleoparasitology and paleoepidemiology of pre-historic groups of the Northeastern Region; 3. Integrated graphic analysis of rupestrian records of the Northeastern semi-arid region under an interdisciplinary perspective; 4. Morphostratigraphic and paleo-environmental reconstruction of the Quaternary depositional landforms of the semi-arid region of the Northeast; 5. Paleontology of the Quaternary and sedimentary basins of the semi-arid region of the Northeast.

The research encompasses relevant themes for both Brazilian and world science, as follows: origin of the American man, paleoclimatic changes, migratory flows of the first humans in the region, paleontology and archeological and patrimonial metrology. Some of the current research extends the work of partnered agencies for more than two decades.

Summary of achievements and perspectives

Inapas aims at researching the interface of mankind-environment from pre-history to current days in the semi-arid region of the Brazilian Northeast. The findings of these archeological researches are related to the discovery of new archeological and paleontological sites in the area, filling in gaps in areas that have no archeological records. This has enabled researchers to fill in scientific information of an area ranging from the Serra da Capivara National Park to the eastern border of the sertão area of the state of Pernambuco. Such sites are being documented and integrated in the relational Archeological and Paleontological Summa data base. Research on the rupestrian records carried out extensive documentation of the sites with prehistoric paintings and engravings by 3-D laser scanners, providing a high-precision analytical research instrument. In the bioarcheological area, Inapas focused on paleoparasitological evidences of the semi-arid region of the Northeast, contributing with 45% of the coprolite samples of the Paleoparasitology Collection of ENSP/Fiocruz, enabling the preparation of methodological studies and research, which contribute towards the understanding of the way of life of pre-historical population. The environmental research broadened the knowledge on the paleontological environment of the Northeast as from the analysis of Quaternary deposits, contributing towards the understanding of greater magnitude climatic events since the upper Pleistocene. The paleontological research continues with the identifying Quaternary fossil species evidenced in the archeological excavations, in addition to those found in the sedimentary basins of the North-East. Inapas fostered quality enhancement, processing and analysis capacity and infrastructure of archeological and paleontological samples and remains. This structure reflects directly on the number of technicians and on training of the undergraduate and graduate students carrying out research works at the Institute.

Main publications

BORBA, F. et al. Multivariate Treatment of LIBS Data of Prehistoric Paintings. *Journal of the Brazilian Chemical Society* (Printed), p. 1-8, 2012.
 FILHO, F. E. S. et al. Combination of Raman, Infrared, and X-Ray Energy-Dispersion Spectroscopies and X-Ray Diffraction to Study a Fossilization Process. *Brazilian Journal of Physics* (Printed), v. 41, p. 275-280, 2011.
 GUÉRIN, C.; FAURE, M. Un nouveau Toxodontidae (Mammalia, Notoungulata) du Pléistocène supérieur du Nordeste du Brésil. *GEODIVERSIT.* 35 (1). 2013. p. 155-205.
 GURGEL, S. P.P. et al. Cenozoic uplift and erosion of structural landforms in NE Brazil. *Geomorphology* (Amsterdam), v. 186, p. 68-84, 2013.
 PESSIS, A. M.; GUIDON, N.; MARTIN, G. World Heritage in poverty alleviation: Serra da Capivara National Park, Brazil. In: UNESCO Cambridge

University. (Org.). World Heritage Benefits Beyond Borders. 1ed. Paris: UNESCO, 2012, v. 1, p. 301-311.

Contacts

Fundação Museu do Homem Americano - Fumdhm
 Centro Cultural Sérgio Motta, s/n - Campestre
 Cep (Zip code) 64770-000
 São Raimundo Nonato - PI
 Telephone: (55) (89) 3582-1617; Fax: (55) (89) 3582-1293
 E-mail: inapas.inct@fumdhm.org.br
<http://www.inapas.com.br>



Analysis of lithic remains by Dr. Niède Guidon. Laboratory of lithic remains of the Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM). São Raimundo Nonato – State of Piauí (PI), Brazil

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

Management committee

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

Associated Institutions

Museu Goeldi; EMBRAPA Amazônia Oriental; USP; UFLA; UFPA; UFRA; University of Cambridge; University of Lancaster

Main researchers

Alexander Lees; Alexandre Bonaldo; Ana Albernaz; Ana Lúcia Prudente; Ana Harada; Anna Ilkiu-Borges; Carlos Cerri; Camila Ribas; Carlos Peres; Claudia Lopez; Dirse Kern; Iracema Cordeiro; Jansen Zuanon;; João Ubiratan Santos; Joel Cracraft; Joice Ferreira; José de Souza e Silva Junior; Jorge Piccinin ; Jos Barlow; Julio Louzada; Lourdes Ruivo; Mário Lopes Jr; Maria de Jesus F Ferreira; Marlúcia Martins; Pascale de Robert; Patrick Lavele; Rafael Salomão; Ricardo Secco; Rodrigo Peixoto; Silvio Brienza; Silvio Ferraz; Tereza Ávila Pires; Toby Gardner.

Main research topics

The Biodiversity and Land Use in Amazonia National Institute of Science and Technology (INCT Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia, heretofore

referred to as INCT), located in the Emílio Goeldi Museum in the State of Pará (Museu Paraense Emílio Goeldi, MPEG), was created as an interdisciplinary and multi-institutional research network with the mission of producing research that allows for providing scientific bases for sustainable economic practices, education for sustainability and support of public policies for the region of the Arc of Deforestation. Its thematic axis is the analysis of socioenvironmental impacts and the development of strategies of sustainable usage for the region, which involves a wide articulation with several societal segments, including managers, producers, workers and schools. The research themes are: 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

1. Production and validation of biogeoclimatic models; 2. Analysis of the biodiversity loss and degradation; 3. Creation of The Sustainable Amazon Network; 4. Creation of an information system on forests for the development of guidelines for the organization of production; 5. Production of new technologies for the recovery of degraded soils; 6. Bringing closer the knowledge of traditional peoples and that provided by science and technology; 7. Biodiversity School; 8. Education.

Report of Activities 2011-2012 in http://saturno.museu-goeldi.br/inct/images/livros/report_activities_inct.pdf

Main Publications

GARDNER, TOBY A. ; BARLOW JOSE ; FERREIRA, JOICE ; LUKE THOMAS WYN PARRY ; LEES, A.C. ; VIEIRA, IMA CÉLIA G. A social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: the Sustainable Amazon Network. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 368, p. 20120166-20120166, 2013.
 COSTA, L. G. da S. ; MIRANDA, I.S. ; GRIMALDI, Michel ; SILVA JÚNIOR, M. L.; MITJA, D.; LIMA, T.T.S. Biomass in different types of land use in the Brazil s arc of deforestation. Forest Ecology and Forest Management, v. 278, p. 101-109, 2012.
 RIBAS, C. C. ; ALEIXO, A. ; NOGUEIRA, A. C. R. ; MIYAKI, C. Y. ; CRACRAFT, J. . Apalaebiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years. Proceedings - Royal Society. Biological Sciences , v. 279, p. 681-689, 2012.
 SALOMÃO, R. P.; VIEIRA, I.C.G.; BRIENZA JUNIOR, S.; AMARAL. D.D. & SANTANA, A. C. 2012. Sistema Capoeira Classe: uma proposta de sistema de classificação de estágios sucessionais de florestas secundárias para o estado do Pará. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciencias Naturais 7(3):297-317. 2012.
 VIEIRA, I.C.G ; TOLEDO, P.M ; ARAÚJO, R.A; COELHO, A. ; BAIÃO, P. . Amazônia. In: F. Scarano; I. Santos; A. Cecilia Martins; J.M.C. Silva ; A. Guimarães; R. Mittermeir. (Org.). Biomas Brasileiros. 1ed. Rio de Janeiro: Editora Casa da Palavra, p. 129-164.2012.

Contacts

Ima Célia Guimarães Vieira
 Museu Paraense Emílio Goeldi
 C.P 399 Belém-Pará-Brasil
 CEP 66070-140
 Fone: 091 31823246
 E-mail: ima@museu-goeldi.br; joicesantos@museu-goeldi.br
<http://saturno.museu-goeldi.br/inct/>
<http://escolabioamazonica.blogspot.com.br/>
<http://martemuseu-goeldi.br/marcioayres/>



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

National Institute of Science and Technology Centre for studies of Adaptations of Aquatic Biota of the Amazon – INCT ADAPTA

Management committee

Adalberto Luis Val (Coordinator)
 Maria Tereza Fernandez Piedade (Vice-Coordinator)
 Vera Maria Fonseca de Almeida e Val
 Jansen Alfredo Sampaio Zuanon
 Rogério Gribel
 Francisco de Assis Leone
 Bernardo Baldisserotto
 Helder Lima de Queiroz

Associated Institutions

INPA, IDSM, UFAM, UFOPA, FIOCRUZ, UFSM, USP, FFCLRP/USP, UNESP, UFPA, UNB, UNEMAT, Griffith University, Max-Planck Institute of Chemistry, Universidad de Buenos Aires, McMaster University, University of Plymouth, Memorial University, Florida International University, Universidad de Cádiz, Universidad de Los Llanos, University of California

Main researchers

Maria Amália Pavanato, Berta Heinzmann, Marilise Escobar Bürger, Susana Francisca Llesuy, Eliana Feldberg, Maria Claudia Gross, Carlos Edwar de Carvalho Freitas, Efre Jorge Gondim Ferreira, Cesar Martins, Wanderli Pedro Tadei, Iléa Brandão Rodrigues, Elizabeth Gusmão Affonso, Hillândia da Cunha Brandão, Domitila Pascoaloto, Roberto Domingos Naves, Amauri Antônio Menegário, Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz, Luis Reginaldo Rodrigues, Vilma Barretto Vila, Áurea Regina Ignácio, José Reinaldo Pacheco Peleja, Ynglea Georgina de Freitas Goch, Fritz Cavalcante Huguenin, Arthur Oliveira Cavalcante, Daniela Pereira Garçon, Neusa Hamada, Ruth Leila Ferreira Keppler, Sheyla Regina Marques Couceiro, José Francisco Gonçalves Jr., Christopher Michael Wood, Colin Jonh Brauner, Gillian M.C. Renshaw, Katherine Sloman, William R. Driedzic, Richard Brinn, Juan Miguel Mancera, Wálter Vásquez-Torres, Susana Llesuy, Florian Wittmann, Jochen Schöngart.

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 metal and hydrocarbon aquatic contamination and the scenarios of global climatic changes. Concerning hypoxia studies, the species *Astronotus ocellatus* and *A. crassipinis* are now an integrated model, in which the anaerobic metabolism coupled with metabolic suppression is headed by genes induced by hypoxia, as well as represent one of the best models of channel arrest described until now in vertebrates. An increase in the understanding of how aquatic contamination will acts in Amazon show us the water type (black, white or clear water) is determinant of the toxicity of metals and hydrocarbons, and the protective or intensification of toxicity will depend on both the type of compounds and type of water. The studies with the scenarios of global climate changes foreseen by IPCC for the year of 2100 in aquatic species show us that species of fish and plant will decrease their growth, and the density of *Anopheles darlingi*, the etiological agent of malaria will increase. Since their conception, INCT ADAPTA trained 30 doctors, 83 master students e more than 100 undergrad students. The main goal of INCT ADAPTA is to contribute to monitor the environment quality in the Amazon and to develop new products and processes based on the interaction of these organisms with their environment and so with the sustainable development of the region.

Main publications

Kochhann D ET AL. 2013. Linking Hematological, Biochemical, Genotoxic, and Behavioral Responses to Crude Oil in the Amazon Fish *Colossoma macropomum*. Archives of Environmental Contamination and Toxicology. doi: 10.1007/s00244-013-9894-4
 Gabriel D. ET AL. 2013. Effects of Subchronic Manganese Chloride Exposure on Tambaqui (*Colossoma macropomum*) Tissues: Oxidative Stress and Antioxidant Defenses. Archives of Environmental Contamination and Toxicology v. 64, p. 659-667. doi: 10.1007/s00244-012-9854-4
 Buckley J. ET AL. 2010. Biparental mucus feeding: a unique example of parental care in an Amazonian cichlid. Journal of Experimental Biology, v. 213, p. 3787-379. doi: 10.1242/jeb.042929
 Wood C.M. ET AL. 2009. Regulation of gill transcellular permeability and renal function during acute hypoxia in the Amazonian oscar (*Astronotus ocellatus*): new angles to the osmorepiratory compromise. Journal of Experimental Biology, v. 212, p. 1949-1964. doi: 10.1242/jeb.028464

Zuidema P.A., Brienen R.J.W., Schongart J. 2012. Tropical forest warming: looking backwards for more insights. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 27, p. 193-194. doi: 10.1016/j.tree.2011.12.007

Contacts

INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
 Av. André Araújo, 2.936 - Petrópolis
 CEP 69067-375
 Manaus -AM, Brasil
 Cx. Postal 2223 - CEP 69080-971
 Fone: (92) 3643-3377
 Pagina Eletrônica: <http://adapta.inpa.gov.br>
 e-mail: adapta@inpa.gov.br ; leem@inpa.gov.br
 Fones: + 55 (92) 3643-3189



Cuieiras River, a tributary of Negro River

National Institute of Science and Technology for Climate Change – INCT-MC

Management committee

Carlos Afonso Nobre (Coordinator)
 José Antonio Marengo Orsini (Vice-Coordinator)
 Carlos Alberto Eiras Garcia
 Paulo Eduardo Artaxo Netto
 Luiz Pinguelli Rosa
 Mercedes Maria da Cunha Bustamante

Associated Institutions

CEMADEN, DHN, EMBRAPA, FIOCRUZ, FURG, IAE/DCTA, INPA, INPE, IPAM, ITEP, LNCC, SIPAM, UEAM, UECE, UENF, UFAC, UFBA, UFCG, UFES, UFF, UFG, UFJF, UFMG, UFMS, UFPA, UFPB, UFPE, UFPR, UFRJ, UFRN, UFRPE, UFRRJ, UFS, UFSM, UFV, UGF, UnB, UNEMAT, UNESP, UNICAMP, UNIFEI, UNIFESP, UNIR, UNITAU, UNIVALI, USP e outras 62 instituições nacionais e internacionais: <http://inct.ccst.inpe.br/index.php>

Main researchers

A. P. Aguiar, C. Garcia, C. Joly, C. Barcellos, E. Campos, E. Haddad, E. Pereira, F. Scarano, F. Fachini Filho, G. Câmara, G. Fisch, H. Rocha, I. Cavalcanti, J. Marcovitch, J. Trotte-Duhá, J. Tomasella, J. Ometto, J.A.J. Rodrigues, J.H. Muelbert, J.L. Stech, J. Marengo, L.A. Machado, L. Claudio Costa, L.

Martinelli, M. Cardoso, M.A. Santos, M. Costa, M. Copertino, M. C. Forti, M. Bustamante, M. Lahsen, P. Artaxo, P. Moutinho, P. Nobre, P. Dias, P. Alvalá, R. Alvalá, R. do Carmo, S. Hacon, S. Ferraz, T. Ambrizzi, T. Soares Neto.

Main research topics

a) to understand climate change and climate's natural variability and b) to subsidize public policies related to mitigation and adaptation at local, national and international levels. In order to reach this goal the main scientific objectives are: (i) to detect environmental changes in Brazil and South America and attribute causes to the observed changes (eg. Global warming, land-use change, urbanization); (ii) to develop an Earth System Model able to generate regional and global change scenarios, particularly high resolution climate scenarios; (iii) to study the impacts and identify the vulnerabilities to climate change within different systems: ecosystems and biodiversity, agriculture, hydric resources, human health, cities, coastal zones, renewable energies, economy); and (iv) to develop techniques and mitigation methodologies. It is structured in four parts: three scientific and one technological: 1. The scientific basis of global environmental changes; 2. Research on impacts, adaptation and vulnerability; 3. Mitigation; 4. Technological developments and products. Alongside with Rede CLIMA, it is one of the pillars of research and development of the National plan on Climate Research.

Summary of achievements and perspectives

1) Until April 2013, 723 scientific papers were published both in National and International Journals, 126 Masters in Science were graduated (100 MSc are carrying out their research projects at the moment) and 50 PhDs (21 PhD candidates are carrying out their research projects at the moment); 2) The first version of the Brazilian Earth System Model (BESM), was launched and will be used to generate scenarios of climate change for the 5th activity report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC AR5); 3) Development of a new methodology for measuring Green House Gas emissions due to Land-Use changes (INPE-EM3); 4) After analysing historical hydrological data in the Amazon Basin it was concluded that the drought of 2010 was the most dramatic on record; 5) Patterns of species distribution in Brazil are being evaluated under the effects of future climate change projections; 6) Surface data sets were collected and computer models were generated in order to evaluate the impacts of climate under renewable sources of energy specially solar and wind power; 7) Implementation of an observational meteorological and oceanographic ATLAS-B on the coast of Santa Catarina state in Brazil. Such data will be important for understanding sea-wind interactions, forecast and extreme climatic events in the South Atlantic ocean; 8) Large scale benthic habitat monitoring in the Brazilian coast. Advances in the analyses of historical oceanographic data sets and in developing a methodology for analysing Brazilian coast vulnerabilities to Climate Change; 9) Evaluation of particulate materials emitted by the burning of Amazon forests and their relationships to respiratory illness; 10) An Alert System for visualising risk conditions was developed (SALVAR).

Main publications

BUSTAMANTE MMC et al. Estimating greenhouse gas emissions from cattle raising in Brazil. *Climatic Change*, v. 115, p. 559-577, 2012.
 CARMO JB et al. Conversion of the coastal Atlantic forest to pasture: Consequences for the nitrogen cycle and soil greenhouse gas emissions. *Agriculture, Ecosystems & Environment* (Print), v. 148, p. 37-43, 2012.
 MARENGO J. Development of regional future climate change scenarios in South America using the Eta CPTEC/HadCM3 climate change projections:

Climatology and regional analyses for the Amazon, São Francisco and the Paraná River Basins. *Climate Dynamics*, DOI 10.1007/s00382-011-1155-5, 2011.

NOBRE P et al. Climate Simulation and Change in the Brazilian Climate Model. *J. Climate*. (in press).

RODRIGUES RR et al. The Impacts of Inter El Niño Variability on the Tropical Atlantic and Northeast Brazil Climate. *Journal of Climate*, v. 24, p. 3402-3422, 2011.

Contacts

National Institute for Space Research - INPE

Earth System Science Center - CCST

Beta building - Room 51

Av. dos Astronautas, 1758 - Jd. da Granja

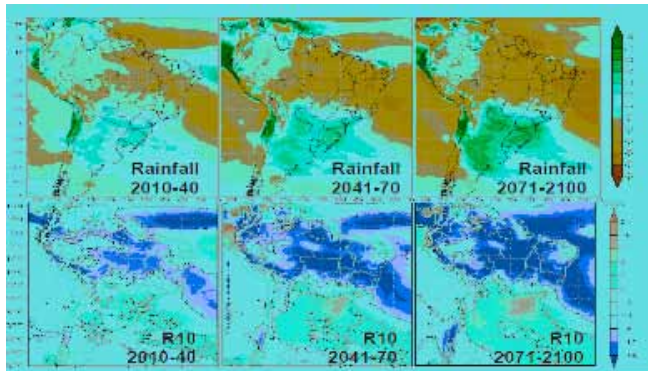
São José dos Campos/ SP - Brasil

Post code 12227-010

Phone numbers: +55(12) 3208-7125; +55(12) 3208-7302

email: inct-mc@inpe.br; carlos.nobre@mct.gov.br

webpage: <http://inct.ccst.inpe.br/>



Projections of changes in rainfall and extreme rainfall for South America

National Institute of Science and Technology in Comparative Physiology – INCT-FisC

Management committee

Augusto Shinya Abe (Coordinator)

Cléo Alcantara Costa Leite (Vice-Coordinator)

José Eduardo de Carvalho

Ana Lucia Kalinin

Luciane Helena Gargaglioni Batalhão

Wilfried Klein

Associated Institutions

UNESP Rio Claro; UNESP Jaboticabal; UNESP Rio Preto; UFSCar;

UNIFESP; UFBA; USP Ribeirão Preto

Main researchers

Denis Otavio Vieira de Andrade, Francisco Tadeu Rantin, Kenia Bicego, Luiz Henrique Florindo, Andre Luiz da Cruz, Monica Jones Costa, Gerson Jhonatan Rodrigues.

Main research topics

The INCT in Comparative Physiology is a collaborative network to study

the immense Brazilian potential for developing new effective experimental models within its biodiversity. Our aim is the understanding of physiological adaptations to different ecosystems under different ecological contexts. We operate through a network of inter-institutional cooperation to overcome integrated projects, which implementation would be beyond the scope of a single research unity. We develop models that allow us to understand specific functional and mechanistic physiological problems and/or ecophysiological questions; to assess adaptive changes for different environments; to understand/predict organisms' responses to stressing factors (global warming, toxic action of natural and anthropogenic factors), and with such ground, formulate of conservative actions. We currently developed the following research lines: 1. Ontogeny and evolution of the autonomic nervous system in vertebrates; 2. Physiological adaptations and phenotypic plasticity in reptiles; 3. Thermoregulation and water balance; 4. Ecophysiology; 5. Biomarkers of oxidative stress in aquatic animals; 6. Cardiorespiratory physiology; 7. Morphology and Respiratory Physiology; 8. Comparative metabolic physiology; 9. Vertebrate models for environmental monitoring.

Summary of achievements and perspectives

The main results of our INCT regards on the increase of the number of research groups and people working in comparative physiology in our country. From three initial laboratories, we established 12 installed presently operating groups in that area. Six of those were fully formed and structured with the INCT financial support. Further, nowadays these groups work together to perform complex investigations otherwise not possible to be run in the scope of each working unity. The establishment of the new laboratories, in connection to the establishment of collaboration network and several international collaborations that will last beyond the INCT project. Hence, the INCT project had an important role on the improvement of our research condition in comparative physiology. Each research group of INCT has now its own research line, a validated experimental model; appropriate set of equipment; other sources of funding; and also national and international collaborations. Thanks to INCT we tripled the undergraduate and master's students, and quadrupled the number of PhD students working on our projects. In addition, several national and international courses organized by our INCT gave the opportunity for professionals improve their technical skills to international competitive levels. Due to these grounds we achieved significant advances in several areas such as: on the mechanisms for cardiorespiratory adjustments in vertebrates; ontogeny and evolution of the autonomic nervous system; an important experimental model to study cardiac shunt function; and follow the effects of environmental change and the results of natural or anthropogenic stress factors

Main publications

Leite CAC, et al. Ablation of the ability to control the Right-to-Left cardiac shunt does not affect oxygen consumption, specific dynamic action or growth in rattlesnakes, *Crotalus durissus*. *J Exp Biol* 216, 1881-1889, 2013

Zena LA, et al. Role of brain nitric oxide in the cardiovascular control of bullfrogs. *Comp Biochem Physiol. A*, 263-271, 2013

Navas CA & Carvalho JE. Aestivation: Molecular and Physiological Aspects. Heidelberg: Springer-Verlag, 268p 2010

Monteiro DA, Rantin FT, Kalinin AL. Inorganic mercury exposure: toxicological effects, oxidative stress biomarkers and bioaccumulation in the tropical freshwater fish matrinxã, *Brycon amazonicus* (Spix and Agassiz, 1829). *Ecotoxicology* 19, 105-123, 2010

Scarpellini CS, et al. Role of preoptic opioid receptors in the body temperature reduction during hypoxia. *Brain Research* 66-74, 2009

Contacts

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

Augusto S. Abe (Coordenador)

asabe@rc.unesp.br

19 35264301

Jacarezário – IB – UNESP

Av. 24 A, 1515, Rio Claro - SP – CEP 13 506-900

Cléo A. C. Leite

cleo.leite@gmail.com

DCB-UNIFESP

Rua Prof. Artur Riedel, 275

Diadema - SP – CEP 09 972-270



National Institute of Science and Technology on the Continent-Ocean Materials Transfer – INCT-TMCOcean

Management committee

Luiz Drude de Lacerda (Coordinator)

Rozan Valente Marins (Vice-Coordinator)

Caros Eduardo de Rezende

Francisco Carlos Fernandes de Paula

Elisabete de Santis Braga

Associated Institutions

UFC; UFMA; UFPI; EMBRAPA Agroindústria Tropical; UFAL; UESC; UENF; UFF; PUC-Rio; INT; IRD-CNEN; USP, UFSC

Main researchers

Álvaro Ramon Coelho Ovalle; Ana Paula Madeira Di Benedetto; Bastian Adriaan Knoppers; Carlos Eduardo Veiga de Carvalho; Daniela Mariano Lopes da Silva; Emmanoel Vieira Silva Filho; Enaide Marinho de Melo Magalhães; Flavio Costa Miguens; Francisco Jose da Silva Dias; Francisco Jose de Paula Filho; Gil Marcelo Reuss Strenzel; José Marcos Godoy; Luís Parente Maia; Luiz Augusto dos Santos Madureira; Marcelo Correa Bernardes; Marcos Antônio Pedlovski; Maria Luiza Duarte Pinto Godoy; Maurício Santana Moreau; Paulo Ricardo Petter Medeiros; Samara Aranha Eschrique; Weber Friedrichs Landim de Souza; Wilson Tadeu Machado.

Main research topics

1. Quantify the transport, transformations and fate of sediments, nutrients, organic matter and trace-metals from the continent to sea along the SE-NE coast of Brazil and their interaction with economic activities and natural processes. 2. Support the building of scenarios of sustainable development of the coastal zone facing global changes in order to contribute with closing of regional gaps in capacity building and advanced scientific development. 3. Evaluate the social-economic impacts originated from natural processes on local economic activities, such as fisheries, aquaculture and irrigated agriculture in the regions studied. 4. Evaluate the environmental impacts derived or maximized from global climate changes through the study of biogeochemical proxies and on impacts on significant economic activities. The results will be integrated to allow the creation of sustainable management scenarios of natural resources in the studied regional in the reality of the Anthropocene.

Summary of achievements and perspectives

The project's results are published in over 170 peer review articles, 30 book chapters, two books and a dozen scientific divulgation articles. Scientific highlights include the characterization of global climate change proxies and the generation of original data for the Southwestern Atlantic Ocean, published in high visibility journals and scientific meetings. A new theory linking global climate change and the continental export and bioavailability of pollutants in the Equatorial Atlantic is proposed. Also the link between tropical deforestation and the carbon pool in the ocean was demonstrated. All laboratories involved were qualified to international standards granting assurance and visibility of the data produced. The goal of closing the regional gaps was totally achieved. The INCT-TMCOcean develops capacity building programs in geochemistry, oceanography and limnology, involving over 180 graduate and undergraduate students. Over 100 thesis, dissertation and monographs were concluded and a significant number of undergraduate students is also involved in the project. The INCTOcean participates in the Marine Science Program of CAPES, obtaining high mobility of graduate students among the participating programs. The project also increased the inter-institutional cooperation through joint activities such as courses, field works and oceanographic cruises and the organization of innumerable symposia and seminars at the local, national and international levels. The international cooperation also increased within the participating institutions, mostly with the IAEA, IRD/France, Germany and IADO-Argentina. A scientific video "Continent-Ocean Materials Transfer" was distributed among 2,000 individuals, elementary and secondary level schools and made available in YouTube. The international impact resulted from the projects' results can be confirmed by being front page of 4 distinguish scientific journals and dozens of matters in the public news media. The INCT-TMCOcean was consolidated as the focus point for the Latin America and Caribbean regions of large international programs (IGBP-LOICZ, IMBER), organizing a regional research networks and actually housing the Regional NODE of the LOICZ program. The established scientific and instrumental basis foresees an exponential increase in scientific productivity and capacity building as well as an increasing international impact of the INCT-TMCOcean research.

Main publications

Levin, N. et al. 2009. Modeling the formation of residual dune ridges behind barchans dunes in North-east Brazil. *Sedimentology* 56: 1623–1641.
Souza, T.A. et al. 2010. Use of multitracers for the study of water mixing in the Paraíba do Sul River estuary. *Journal of Environmental Radioactivity*, 101: 564–570.

Dias, F.J.S. et al. 2011. Comparative analysis of rating curve and ADP estimate of instantaneous water discharge through estuaries in two contrasting Brazilian rivers. *Hydrological Processes* 25: 2188–2201.

Dittmar, T. et al. 2012. Continuous flux of dissolved black carbon from a vanished tropical forest biome. *Nature Geoscience* 5: 618–622.

Nilin, J. et al. 2013. Sediment quality assessment in a tropical estuary: The case of Ceará River, Northeastern Brazil. *Marine Environmental Research* <http://dx.doi.org/10.1016/j.marenvres.2013.02.009>

Contacts

Luiz Drude de Lacerda
 Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará
 Av. Abolição 3207
 60.185-061
 Fortaleza, CE
 e-mail: ldrude@pq.cnpq.br; ldrude@fortalent.com.br
 Tel. +55 85 3366.7040
www.inct-tmcocean.com.br



Sedimentological and environmental contamination studies in the southeastern Brazilian coast

National Institute of Science and Technology of the Cryosphere – INCT Criosfera

Main researchers

Jefferson Cardia Simões (Coordinator)
 Maurício Magalhães Mata (Vice-Coordinator)
 Carlos Ernesto G. R. Schaefer
 Heitor Evangelista da Silva
 Ilana E. K. C. Wainer

Associated Institutions

UFRGS, FURG, INPE-CRS, UFV, USP, UERJ, ON, UFF, UFMG. Veja <http://www.ufrgs.br/inctcriosfera> para uma lista completa de instituições colaboradoras.

Main researchers

Alexandre S. Alencar, Arthur Ayres Neto, Carlos A. F. Schettini, Carlos

A. Rosa, Carlos E. R. Schaefer, Cláudio W. Mendes Júnior, Everton L. Poelking, Felipe N. B. Simas, Flávio B. Justino, Francisco E. Aquino, Guilherme B. Fernandez, Heitor Evangelista, Humberto M. Ribeiro, Ilana E.C. Wainer, Jandy M. Travassos, Jefferson C. Simões, Jorge Arigony-Neto, Kátia Kellem da Rosa, Leopoldo R. de Oliveira, Livovano M. da Costa, Luciano P. Pezzi, Luiz Henrique Rosa, Marcelo Sampaio, Marcio Cataldo G. da Silva, Marcio R. Francelino, Mauricio M. Mata, Newton La Scala Júnior, Rodrigo Kerr D. Pereira, Ronald B. Souza, Rosemary Viera, Sambasiva Rao Patchineelam, Ulisses Franz Bremer. Veja <http://www.ufrgs.br/inctcriosfera> para uma lista completa de nossos pesquisadores.

Main research topics

Formed by nine associated laboratories, the INCT of the Cryosphere studies the variability of different components of the planetary ice mass (Antarctic sea ice, the Antarctic ice sheet, Andean glaciers, permafrost) and their response to climate change. Its works are concentrated in Antarctica and the Andes, involving research on the impact of climate change on glaciers and consequences for the sea level, paleoclimatic reconstruction and atmospheric chemistry studies from ice cores, the role of sea ice and ice shelves in the atmospheric and oceanic circulation and the permafrost response to climate variations. It also investigates connections between the Polar Regions and the South American environment. This last topic includes studies on the ocean-atmosphere interaction processes in the South Atlantic and Southern ocean and impacts on south-southeastern Brazil weather and climate. This INCT also monitors and evaluates socioeconomic consequences arising from the rapid reduction of Arctic sea ice.

Summary of achievements and perspectives

This INCT expanded the Brazilian Antarctic Programme (PROANTAR) investigations to the Antarctic continent interior, culminating with the installation, in the 2011/2012 summer, of the scientific module “Criosfera 1” (84°00’S, 79°30’W) for climatic and atmospheric studies. This is the southern most Latin American scientific laboratory. This INCT leads the Brazilian oceanographic research in the Southern Ocean and in the 2012/2013 summer carried out the first full operation aboard the Brazilian polar ship *Almirante Maximiano*, collecting oceanographic data of two water bodies in the Bransfield Strait and the NW Weddell Sea. In general, the activities carried out within this INCT contribute to the acquisition of glaciological and oceanographic data in areas of the world that lack observational information, but are highly sensitive to climate variability. Our group also develops computational algorithms for analysing time series of oceanographic data and satellite images, and develops or adapts methods and equipment for collecting data on environmental extremes. The acquired data are Brazilian contributions to various international programs and projects. In addition, observational data collected by the groups involved in the INCT da Criosfera contribute to the analysis and validation of oceanographic and glaciological models. This INCT is also the Latin American leader on paleoenvironmental research using ice cores, having obtained several Antarctic glaciers samples. Some of the scientific areas that benefit from the human resources training by this INCT: Physical Oceanography, Remote Sensing, Atmospheric Chemistry, Climatology, Glaciology and Polar Geography. The transfer of knowledge to society occurs through lectures and university courses, part of our trained personnel are contracted by universities, environmental and government agencies. This INCT runs much of the Brazilian scientific polar research and reinforces the country’s position in the Antarctic Treaty, the legal system valid for that region.

Main publications

CATALDO, M. et al. Mineral dust variability in central West Antarctica associated with ozone depletion. *Atmospheric Chemistry and Physics*, v. 13, p. 2165–2175, 2013.

KERR, R. et al. On the outflow of dense water from the Weddell and Ross Seas in OCCAM model. *Ocean Sciences*, v. 8, p. 369–388, 2012.

MICHEL, R.F.M. et al. Active layer temperature in two Cryosols from King George Island, Maritime Antarctica. *Geomorphology (Amsterdam)*, v. 155–156, p. 12–19, 2012.

RIBEIRO, R.R. et al. Forty-six years of environmental records from the Nevado Illimani Glacier group, Bolivia, using digital photogrammetry. *Annals of Glaciology*, v. 54, p. 272–278, 2013.

WAINER, I. et al. Changes in the intermediate water mass formation rates in the global ocean for the Last Glacial Maximum, Mid-Holocene and Pre-Industrial climates. *Paleoceanography*, v. 27, doi:10.1029/2012PA002290, 2012.

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: (51) 3308-7327 / (51) 9783-5538
Fax: (51) 3308-7324
E-mail: inctcrio@gmail.com; jefferson.simois@ufrgs.br
<http://www.ufrgs.br/inctcriosfera>



Opening of the module Criosfera 1 (84°00'S, 79°30'W) on the Antarctica ice sheet (January 12, 2012). It is southern most Latin American scientific laboratory and carries out atmospheric chemistry, climatic and glaciological research.

National Institute of Science and Technology of 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
Irving Foster Brown
Antônio Ocimar Manzi

Associated Institutions

INPA; UFMG; UFAC; EMBRAPA-CPATU; UFMT

Main researchers

Britaldo Silveira Soares Filho, Steel Vasconcelos, Claudio José Reis de Carvalho, José Luis Campana Camargo, Alejandro Duarte, Reinaldo Imbrozio Barbosa.

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

Fearnside, P.M. 2013. Serviços ambientais provenientes de florestas intactas, degradadas e secundárias na Amazônia brasileira. pp. 29–62. In: Peres, C.A., T.A. Gardner, J. Barlow & I.C.G. Vieira (eds.) *Conservação da Biodiversidade em Paisagens Antropizadas do Brasil*. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 587 pp. (no prelo).

Fearnside, P.M. 2013. What is at stake for Brazilian Amazonia in the climate negotiations. *Climatic Change* 118(3): 509–519. doi: 10.1007/s10584-012-0660-9

Oliveira, L.J.C. et al. 2013. Large-scale expansion of agriculture in Amazonia may be a no-win scenario. *Environ. Res. Lett.* 8 (2013) 024021 (10pp) doi:10.1088/1748-9326/8/2/024021

Vasconcelos, S.S. et al. 2013. Forest fires in southwestern Brazilian Ama-

zonias: Estimates of area and potential carbon emissions. *Forest Ecology and Management* 291: 199-208. doi: 10.1016/j.foreco.2012.11.044
 Yanai, A.M. et al. 2012. Avoided deforestation in Brazilian Amazonia: Simulating the effect of the Juma Sustainable Development Reserve. *Forest Ecology and Management* 282: 78-91. doi: 10.1016/j.foreco.2012.06.029

Contacts

INCT-SERVAMB

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Avenida André Araújo, 2936

69060-000

Manaus, Amazonas

Tel +55 (92) 3643-1822

E-mail: pmfearn@inpa.gov.br

<http://inct-servamb.inpa.gov.br/>



Cattle pasture advances on forests in the southern state of Roraima

National Institute of Science and Technology for Environmental Studies – INCT-EMA

Management committee

Cláudio Augusto Oller do Nascimento (Coordinator)

Reinaldo Giudici (Vice - Coordinator)

Roberto Guardani (Applied Research and Public Policies Coordinator)

Marcela Fejes (Education Coordinator)

Marilda M. G. Ramos Vianna (Industrial Relations Coordinator)

Associated Institutions

USP, IPEN, UFGD, UFMS, UFPel, UFPE, UFRN, UNIFESP, UFRJ

Main researchers

Amilcar Machulek Jr; André M. Braun; Antonio Carlos S.C. Teixeira; Ardson S. Vianna Jr; Benedito Correa; Candido F.X. Mendonça Neto; Cassius V. Stevani; Celmy M.B.M. Barbosa; Cláudio M.P. Pereira; Camila G. Pereira; Douglas N. Silva; Eduardo Landulfo; Elen A. Perpetuo; Elizabete Vicente; Esther Oliveros; Francisco J.R. Fernandez; Galo C. Roux; Jo Dweck; José C. Mierzwa; José E.F. Moraes; José G. Andrade; Pacheco Filho; Juliana Steffens; Juliana G. Freitas; Karina T.C. Roseno; Letícia R. Bueno; Lígia Furlan; Luiz V. Loureiro; Lucas Pizzuti; Maria A. Mendes; Maria Eugénia G.

Bosco; Marie Anne Van Sluys; Marcelo Seckler; Martins Bittens; Osvaldo Chiavone-Filho; Paulo F. Moreira Jr.; Pedro M. Büchler; Reginaldo Bertolo; René P. Schneider; Reinaldo C. Bazito; Renato S. Freire; Rita Maria B. Alves; Rogério A. Freitag; Rogério A. Gariani; Silvia M. Sartor; Song Won Park; Tereza N.C. Dantas; Walter J. Salcedo; Walter M. Nakaema

Main research topics

The main mission of INCT-EMA is to provide a multidisciplinary environment in order to investigate the solution of real-world environmental problems, in harmony with the public and private sectors of society. Within this scope, the main research lines are: 1) Development of innovative analytical methods using mass spectrometry in environmental applications; 2) Development of new technologies for contaminated sites remediation; 3) Bioremediation of Industrial pollutants; 4) Atmosphere monitoring; 5) Photochemical processes; 6) Organic Synthesis via Green Chemistry; 7) Bioenergy from microalgae; 8) Research in Environmental Education; 9) Green Chemistry. Complementary information can be found in: <http://www.cepema.usp.br/inct/>.

Summary of achievements and perspectives

Thanks to the multidisciplinary characteristics of INCT-EMA, there is strong interaction between students from different areas, such as Chemical Engineering, Chemistry, Biotechnology and Education. During this period, 41 MSc and 28 PhD programs were concluded, as well as several scientific papers were published.

Transfer of technical-scientific knowledge to the public sector has been done through 10 patents and several joint projects, such as the Vale-BNDES/FUNTEC project "Contaminated Areas Recovery and Extraction of Minerals from Waste". By means of a partnership with the Ministry of Environment and United Nations Development Program, a distance training course is being deployed in order to capacitate environmental agencies officers in PCBs management.

CEPEMA has joined efforts with the Sao Paulo State Environmental Agency (CETESB) to analyze atmospheric data monitoring (5 automatic stations) in order to allow forecasting of high level pollutant events inside Cubatão and Santos regions.

With respect to Education and Science Divulcation, continued education learning courses involving so far 79 teachers from 10 1st and 2nd grade municipal schools, as well as Youth and Adult Schools, were given. As of May 2013 the Center for Research Apprenticeship (area for students from public schools for scientific skills learning) was inaugurated.

The future prospects are promising, as we are now preparing a project financed by BNDES/FUNTEC-USP named "Survey and Recovery of Waste Dumping Areas and Controlled Landfills" with support of the Ministry of Environment.

Along 2010 and 2012 we had the opportunity for divulging our research and establish new partnerships through 12 invitations for events abroad. As a result example, we will have the Joint Post-graduation Program in Renewable Biomass Energy, together with University of Finland.

Main publications

STEFENS, J et al. Study on correlations between Lidar scattered light signal and air quality data in an industrial area. *Procedia Environmental Sciences*, v. 4, p. 95-102, 2011.

SILVA, S. S. et al.. Integration of processes induced air flotation and photo-Fenton for treatment of residual waters contaminated with xylene. *Journal of Hazardous Materials (Print)*, v. 199, p. 151-157, 2012.

CRUZ, R.V. A. et al ; Nascimento, Claudio Augusto Oller do . Energy analysis of oil production from microalgae. *Biomass & Bioenergy*, v. 47, p. 418-425, 2012.

HASE GRACIOSO, L. et al. Proteome Analysis of Phenol-Degrading *Achromobacter* sp. Strain C-1, Isolated from an Industrial Area. *Current Proteomics*, v. 9, p. 280-289, 2012.

BARBOSA COSTA, C., YOSHITAKE A., FEJES M. Introducing real research in chemistry education for youth and adults.: Teaching and learning science-various ways for improvement in different countries of the World. *Journal of Science Education, Special issue*, vol.13, 2012, p. 35-37.

Contacts

INCT-EMA

CEPEMA-Poli-USP

<http://www.cepema.usp.br/inct/>

Rodovia C6nelo Dom6nico Rangoni, Km 270

Cubat6o - SP

CEP: 11573-000

Phone: (13) 3362-9350/9363

Email: contato@cepema.usp.br; Priscila Carvalho (prisca@cepema.usp.br), Sivia M. Baeder (silvia@pqj.ep.usp.br)



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

National Institute of Science and Technology of the *Hymenoptera* Parasitoids from Brazilian Southeast Region – INCT-Hympar/Southeast

Management committee

Ang6lica Maria Penteado Martins Dias (Coordinator)

Carlos Roberto Ferreira Brand6o (Vice-Coordinator)

Nelson Wanderley Peroto

Ivan Cruz

Marcelo de Oliveira Gonzaga

Vera Lucia Rodrigues Machado Benassi

Associated Institutions

UFSCar, MZUSP, IBSF, APTA, Unicamp, UFRJ, UFMG, UFU, FESPMG, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Pecu6ria Sudeste, Embrapa Meio Norte, INCAPER, Assist6ncia T6cnica e Extens6o Rural, UCDB

Main researchers

Ang6lica Maria Penteado Martins Dias; Manoel Martins Dias Filho; Carlos Roberto Ferreira Brand6o; Jo6o Vasconcelos Neto; Nelson Wanderley Peroto; Valmir Antonio Costa; Maria Luiza Nicodemo; Ricardo Ferreira Monteiro; Sonia L6cia Modesto Zampieron; Marcelo de Oliveira Gonzaga; Marcus Vin6cius Sampaio; Adalberto Jos6 dos Santos; Ivan Cruz; Vera L6cia Rodrigues Machado Benassi.

Main research topics

Taxonomic studies on Ichneumonoidea and Chalcidoidea; Interactions between parasitoid Hymenoptera and spiders; Hymenoptera parasitoids and biological control; Hymenoptera parasitoids and phytophagous hosts; Parasitoid Hymenoptera as bioindicators; Hymenoptera parasitoids and environmental education. The themes are topics of study to undergraduates and graduates students in monographs, dissertations and theses about preservation of biodiversity.

Summary of achievements and perspectives

Samples of Hymenoptera parasitoids were collected in localities of Southeastern Brazil, many still waiting for sorting and identification. Our taxonomic collections include abundant material, part already identified, computerized and available for query. About 400 specimens are holotypes or paratypes. Our laboratories received equipment that allowed the use of digital technology, which helped in the process of identification and description of the species, and the production of quality material for publication of data, as well the best integration with international research groups. In total, were published 406 papers, 224 abstracts at conferences; have been completed 121 works, including monographs, dissertations and theses. The INCT has included activities of about 120 scholars with funds from CNPq, CAPES and FAPESP. Many reports for identifying specimens of many samples forwarded by researchers were issued, in particular, the natural enemies of agricultural pests. New interactions between hosts and parasitoids in agroecosystems and natural ecosystems were identified and illustrated. It was increasing the skills of our students and technicians, with some performance together with renowned research centers abroad, which were established in collaboration projects. As innovation items we can pointed computerization of collections of Hymenoptera parasitoids available on the internet, blog assembly, establishment of new protocols for the provision of services and search using the species characterization by morphology and molecular analysis, development of special topics in environmental education. We expected to maintain the INCT established as a network of interactions for research, education and extension, recognized as a group with well-defined goals both in Brazil and in abroad. The knowledge generated by the action of INCT will be transferred to society through publications, participation in conferences, lectures, courses, postgraduate training public exhibitions. In the future, new emerging groups will be included, expanding the geographic area of INCT.

Main publications

Piqueira, J. R. C. ; Matos, S. H. V. L. de & Vasconcellos Neto J. 2009. Measuring complexity in three-trophic level systems. *Ecological Modelling*, 220: 266-271.

Purchell, J. et al. 2012. Spatio-Temporal Differentiation and Sociality in Spiders. *Plos One* 7: 1-11.

Vasconcellos-Neto, J. Polli, P.R. & Penteado-Dias, A.M.. (Orgs.). 2012. *Novos Olhares, Novos Saberes Sobre a Serra do Japi: Ecos de sua biodiversidade*. Editora CRV. Curitiba - PR. ISBN 978-85-8042-333-4

Castro, C. et al. The genus *Hecabolus* Curtis 1834 (Braconidae: Dorycti-

nae) in South America, with description of six new species. 2013. *Zootaxa* (Auckland. Print), 3664:377 – 391.

Penteado-Dias, A.M. et al. 2009. New species of *Aphaereta* Foerster, 1862 (Hymenoptera: Braconidae: Alysini) from Brazil. *Zoologische Mededelingen* 83: 819 – 823.

Contacts

Universidade Federal de São Carlos - Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva
Rodovia Washington Luiz, km 235
CEP 13565-905 – São Carlos, SP
angelica@ufscar.br; humparsudeste@yahoo.com.br
(16)3351-8279



A, *Dolichomitus moacyri* Loffredo & Penteado-Dias, 2012 (Hymenoptera, Ichneumonidae), habitus, female; B, Parasitized caterpillar (Lepidoptera) by *Microgastrinae* (Hymenoptera, Braconidae); C, *traisnee* activity for students in parasitic Hymenoptera studies; D, Malaise trap; E, molecular biology studies; F, *Jaliscoa* sp. (Hymenoptera, Pteromalidae), head, frontal view, male, SEM

National Institute of Science and Technology Integrated Oceanography and Multiple Uses of the Continental Shelf and the Adjacent Ocean – Inte- grated Center of Oceanography – INCT-Mar ICO

Management committee

Luis Felipe Hax Niencheski (Current Coordinator)
Paulo Lana (Vice-Coordinator)
Iran Correa
Rubens Lopes
José Angel Perez
José Henrique Muelbert

Associated Institutions

FURG, UFRGS, UNIVALI, UFPR, USP; demais instituições em www.inctmar.furg.br

Main researchers

Alberto Lindner, Alex E. Prast, Alexandre Garcia, André O.S. Lima, Antonio Fetter, Aurea Ciotti, Carmen Rossi-Wongstchoski, Edison Barberi, Edmo Campos, Eduardo Marone, Eduardo Secchi, Eunice da Costa Machado, Gilberto Fillmann, Gilberto Griep, Jarbas Bonetti, João Sarkis Yunes, Joselene Oliveira, Joseph Harari, Lauro Calliari, Lauro S.P. Madureira,

Leandro Bugoni, Leonardo Rörig, Luciano Pezzi, Luis Felipe C. Dumont, Luis F. F. Marins, Luiz L. Mafra Jr, Manuel Haimovici, Mauricio Noerberg, Mônica M.C. Muelbert, Nelson L. Duarte Filho, Osmar Moller Jr, Patrícia R. Abdallah, Paulo Drews Jr., Paulo R. Pezzuto, Pedro M. Galetti Jr, Regina Rodrigues, Ronald Buss, Sergio Dillenburg, Silvia S. da C. Botelho, Silvia Susini, Virginia Garcia, Wilton Z. Arruda.

Main research topics

INCT-Mar ICO supports actions towards the integrated study of the oceans by (i) providing significant enhancement in research infrastructure for oceanography in Brazil, (ii) employing new technology in oceanography, (iii) technological development and innovation, (iv) enhancing capacity building and formation of future professionals through technical, undergraduate and graduate education, (v) decreasing regional differences in capacity and human resources formation, and (vi) prospecting new living resources on the Brazilian continental shelf.

Major research areas include: 1. Role of the Oceans on Climate Change; 2. Living resources; 3. Biodiversity and Geodiversity; 4. Knowledge transfer to society; 5. Capacity building and human resources formation; 6. Large equipment and infrastructure; 7. Formulation of public policies.

Summary of achievements and perspectives

INCT-Mar ICO is on its first year of activity and the results obtain to the moment reflect the initial stages of structuring the institute and activities dedicated to its implementation: 1. Meeting of the managing committee and with the main principal investigators; 2. Establishment of a secretary and office at IO-FURG; 3. Started equipment import process; 4. Conducted dedicated and opportunity research cruises in the Brazilian continental shelf; 5. Collaborated in the deployment of the Atlas-B Buoy, an activity developed under the Climate Change INCT sponsored by CNPq e FAPESP; 6. Conducted its first Workshop with project scientists in Curitiba (PR) from 6 to 8/08/2012; 7. Organized “NAVCOMP 2013 – Symposium on Computation and Automation for the Shipping, Offshore and Undersea Industry” (<http://www.navcomp2013.c3.furg.br>) in Rio Grande (RS) from 14 to 15/03/2012, along with the II Naval Fair and International Conference on Naval and Offshore Technologies (NAVTEC); 8. Trials with the installation of oceanographic equipments developed to operate in industrial fisheries vessels in the south Brazilian continental shelf; 9. Participation on the “Iata-Piuna” Cruise as part of a partnership with the INCT-Mar Carbom to explore the biodiversity in deep sea regions along the southern Brazilian continental margin using JAMSTEC submersible Shinkai 6500; 10. Trials on the use of remotely operated vehicles (ROV) to study the ocean floor and biodiversity; 11. Collaborated on the installation of inverted echo-sounders and other sensors along the 34.5S line of the SAMOC international project on board of the Alpha Crucis with support of FAPESP.

Main publications

Pasquini, A. I.; Niencheski, Luis F. H.; Depetris, P. The ENSO signature and other hydrological characteristics in Patos and adjacent coastal lagoons, south-eastern Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (Print), v. III, p. 139-146, 2012.
Prantoni, A. L. et al. An experimental evaluation of the short-term effects of trawling on infaunal assemblages of the coast off southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* (Print), v. 93, p. 495-502, 2013.
Perez, J. A. A. et al. Patterns of Life on the southern Mid-Atlantic Ridge. *Compiling what is known and Addressing Future Research. Oceanography*, v. 25, p. 14-29, 2012.

Haarsma, R.J. et al. Impacts of interruption of the Agulhas leakage on the tropical Atlantic in coupled ocean atmosphere simulations. *Climate Dynamics*, v. 36, p. 989-1003, 2011.

Corrêa, I.C.S. et al. Registro sedimentario del antiguo canal de desembocadura del Río de La Plata en la plataforma continental del sur de Brasil. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, v. 30, p. 51-64, 2013.

Contacts

INCT-Mar COI

Av. Itália, km 8

Campus Carreiros

96203-900

Rio Grande RS

Tel: (53) 3233-6543

inct.secretaria@furg.br; docjhm@furg.br

http://www.inctmar.furg.br



Research vessel Atlântico Sul will be used to conduct scientific research for INCT-Mar ICO in the Brazilian south-southern continental shelf.

National Institute of Science and Technology for Integrated Studies of Biodiversity in the Amazon – INCT CENBAM

Management committee

William Magnusson (Coordinator)

Regina Luizão (Vice-Coordinator)

Marcos Silveira

Marcos Vital

Angelo Gilberto Manzatto

Alan Cavalcanti da Cunha

Fabiano Cesarino

Domingos Rodrigues

Cecília Nunes

Charles Clement

Claudia Keller

Associated Institutions

ATDN; Centro Universitário Nilton Lins; EMBRAPA; EU Bon; FDB; FAPEAM; GEO Bon; IEPA; INPA; ITC; American Museum of Natural History; LNCC; MPEG; NEPAM/UNICAMP; RAINFOR; UERJ; UERR; UFAC; UFAM; UFAP;

UFMT; UFMT; UFOPA; UFRGS; UFRN; UFRR; UNEMAT; UNESP; UNICAMP; UNIR; University of Totorri; University of Arizona; University of East Anglia; University of Hawaii.

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 phytocosmetics, phytoinsecticides and phytofarmaceuticals.

Summary of achievements and perspectives

The INCT-CENBAM is innovating studies of Amazonian biodiversity at all levels of the knowledge-production chains. Permanent plots (111) have been installed in 11 long-term research sites, and other field infrastructure made available to allow research in remote areas of the Amazon. Biological collections received infrastructure and information-technology support, and there has been a large increment in the number of specimens catalogued. For example, the INPA mite collection has passed 12,000 specimens, around 100 mammal specimens have been repositied and catalogued in the INPA collection, and 1018 specimens deposited in the UFRR and INPA herbariums.

To consolidate information from Amazonian biological surveys and make them available to diverse sectors of society, the data and metadata are being stored in free-access internet depositories. These activities are integrated with national initiatives, such as PPBio and SIBBr, and international programs, such as RAINFOR, ATDN, GIVD, KNB and Data One. Organisms with potential economic and medicinal uses are being tested. For example, an alkaloid from the plant *Duroia macrophylla* showed activity against human leukemia tumor cells, gastric adenocarcinoma (stomach cancer) and melanoma (skin cancer), and a patent has been submitted. The INCT CENBAM ministered 46 courses and workshops to more than 700 participants, including staff of environmental agencies, university professors and students, private-industry technicians and people from local communities. More than 42 undergraduate and graduate students are elaborating their monographs and theses within the program. Eight videos describing how to monitor target taxa have been produced to train researchers and environmental-agency staff in techniques for monitoring biodiversity. As a result of activities by the INCT-CENBAM, the RAPELD biodiversity monitoring system has been adopted as the standard by national agencies, such as IBAMA e SFB, and designated as the default for “The Rainforest Standard” launched in Rio+20 for monitoring biodiversity in REDD+ projects. CENBAM is a member organization of international programs, such as GEO Bon e EU Bon.

Main publications

Landeiro, V.L. et al. How far can we go in simplifying biomonitoring assessments? An integrated analysis of taxonomic surrogacy, taxonomic sufficiency and numerical resolution in a megadiverse region. *Ecological*

Indicators. v. 23, p. 366-373, 2012.

Levis, C. et al. Historical Human Footprint on Modern Tree Species Composition in the Purus-Madeira Interfluvio, Central Amazonia. *Plos One* 7 (11): 1 - 10, 2012.

Magnusson et al. Biodiversity and Integrated Environmental Monitoring. São Paulo, Áttema Editorial. 356p. ISBN 978-85-65551-05-2. 2013.

Martins, D. et al. Triterpenes and the Antimycobacterial Activity of *Duroia macrophylla* Huber (Rubiaceae). *Journal of Biomedicine and Biotechnology*: 1-7, 2013.

Shirouzu, T. et al. A new Amazonian species of *Calocera* with dendroid and multi-headed basidiocarp. *Mycoscience (Tokyo)* 54: 252-256, 2012.

Contacts

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Av. André Araújo 2936

69067-375 – Petrópolis, RJ

Caixa Postal 2223

69080-9711 – Manaus, AM

Fone: (092) 3643-1834

William Magnusson–bill@inpa.gov.br/ Regina Luizão–rccluizao@gmail.com

<http://ppbio.inpa.gov.br/cenbam/inicio>



The INCT-CENBAM promotes the use of Amazonian biodiversity in knowledge-production chains that link field studies to laboratory analyses and the generation of final products.

National Institute of Science and Technology in Marine Sciences for Integrated Oceanographic Processes Studies from the Platform to the Slope – INCT-PRO-OCEANO

Management committee

Ricardo Coutinho(Coordinator)

Afonso de Moraes Paiva (Vice-Coordinator)

Alberto Figueiredo

Renato Carreira

Renato Crespo Pereira

Carlos Eduardo Parente Ribeiro

Elza Marinha Neffa Vieira de Castro

Rogério Valle

Leonardo Barreira

Associated Institutions

UFRJ, UFF, UERJ, UNI-RIO, UENF, PUC-Rio, UFRRJ, IPQM, LNCC, UFES, UFAL, USP, UFPR, UFSC, JBRJ, UNB, FIOCRUZ, UFS, UFPE, UPE, UGF, UFRPE, UFC, MZU, Unicamp, UFRGS, UFSC

Main researches

Natalia Lima, Leandro Calado, Renato Ghisolfi, Alexandre Fernandes, Pedro Dias, Tania Oda, Maria Gertrudes da Silva, Isimar Santos, Jose Siqueira, Valdo Marques, Cleverton Silva, Arthur Neto, José Neto, Gilberto Dias, Antonio Reis, Márcia Maia, Susanna Sichel, Eliane Alves, Isa Brehme, Monica Heibron, Eliane Rodrigues, Lohengrin Fernandes, Maria Helena Neves, Wanderson Carvalho, Adriana Gioda, Angela Wagener, Arthur Scofield, Isabel Moreira, José Godoy, Paulo Pedrosa, Alexandre Fernandes, Cássia Farias, Claudia Hamacher, Ana Albuquerque, Bastiaan Knoppers, Carlos Ramos-Filho, Nilva Brandini, Renato Cordeiro, Silvana Rodrigues, Paulo Salomon, Silvia Nascimento, Gilberto Pereira, Nelson Ebecken, Fernanda Piedras, Fabiano Thompson, Bernardo Da Gama, Augusto Flores, Rosana Rocha, Rodolfo Paranhos, Sérgio Bonecker, Ana Bonecker, Rob Edwards, Antonio Sole-Cava, Cristiano Lazoski, Paulo Paiva, Renato Ventura, Ana Vicente, Cristiane Thompson, Marcelo Brocchi, Ricardo Kruger, Ana Vasconcelos, Gilberto Amado, Leonardo Tavares, Rodrigo Moura, Flavio Fernandes, Júlio Monteiro, Mariana Guimaraens, Helena Lavrado, Andréia Junqueira, Eduardo Hajdu, Ilana Zalmon, Abílio Gomes, Roberto Villaça, Ana Brasil, André Morandini, Otto Oliveira, Antonio Marques, Erminda Couto, Marcos Tavares, Angelo Bernardino, Monica Correia, Hilda Sovierzosi, Cynthia Manso, João Coimbra, Carlos Ferreira, Sergio Floeter, Valeria Velloso, Ricardo Cardoso, Verônica Genevois, Giovanni Santos, Daniel Santos, Clélia Rocha, Marcos Fernandez, Mércia Costa, Alexandre Azevedo, José Lailson, Olaf Malm, João Torres, Paulo Dorneles, Marcos Pereira, Ariane Vieira, Gisele Lôbo-Hadju, Marcelo Viana, Eduardo Neto, Cassiano Neto, Rafael Tubino, Antonio Olinto, Michael Mincarone, Fabio Di Dario, Renato Pereira, Letícia Lotufo, Gustavo Dias, Angelica Soares, Aricelso Limaverde, Luiz Guimarães, Webe João Mansur, Susana Vinzón, Marcus Simões, Felipe Lourenço, Eduardo Vale, Jefferson Osowsky, Fabio Xavier, Raimundo Albuquerque, Orlando Afonso, Marcio Miranda, Sheila Simão, Glauber Tomaz, Sergio Jesus, Carina Oliveira, George Galindo, Solange Teles, Liziane Oliveira, Marcelo Varella, Tarin Mont'Alverne, Maria Marinho, Márcia Leuzinger, Nitish Monebhurrin, Adriano Trindade.

Main research topics

1. Hydrodynamics of the continental shelf and slope; 2. Marine bottom, nature and evolution of the marine substrate; 3. Integration between benthic-pelagic process and biogeochemical cycles: influence of natural and anthropic factors at different temporal and spatial scales; 4. Interaction organisms and environment; 5. Exploitation and knowledge the acoustics domain; 6. Human resources; 7. Education Program in Science/Environmental Education; 8. Transference of knowhow to private companies and public policies; 9. Oceanographic Instrumentation and submersible vehicles.

Summary of achievements and perspectives

Studies of oceanographic processes with observational and numerical approaches are performance to understanding the dynamics associated with the flows of mass and momentum between the continental shelf and slope and its possible relationship to biochemical processes.

The oceanographic processes of the Brazil Current in the South Atlantic can be described in different spatial and temporal scales with seasonal increase in diversity of coastal ecosystems, and abundance of rare species. Scale interannual effects reflect increases in the complexity of the trophic structure of coastal regions and the platform, with variations prior

little predictable in maintaining stocks of Brazilian biodiversity.

The researchers succeeded to conduct the first underwater acoustics experiment in Antarctica, with measurements taken at Half Moon Island. Meetings were held at schools of Basic Education AI, ES and RJ seeking application of the proposed Environmental Education in Marine Sciences in educational activities of schools.

The INCT OCEAN-PRO-organized along with the UPMC–Daniel Jouvancy Foundation an international course of Ecology and Marine Biology at IEAPM in Arraial do Cabo. The course was taught by 11 teachers from France and 10 Brazilian professors, and was attended by 30 students graduate from Brazil, Argentina, Chile, Mexico, Belgium, France and Portugal. Legal aspects of the exploitation of natural resources in the seabed are being studied in order to develop a Draft Law.

Main publications

Amado, G. et al. 2012. Rhodolith Beds are Major CaCO₃ Bio-factories in the Tropical South West Atlantic. *Plos One*, 7(4): e35171.

Oliveira, L. et al. 2012. Transcriptomic analysis of the red seaweed *Laurencia dendroidea* (Florideophyceae, Rhodophyta) and its microbiome. *BMC Genomics*, 13: 48

Turra, A. et al. 2013. Global environmental changes: setting priorities for Latin American coastal habitats. *Global Change Biology* (Print), v. 19, p. n/a-n/a.

Fernandes, L. et al. 2012. Seasonal and interannual coupling between sea surface temperature, phytoplankton and meroplankton in the subtropical south-western Atlantic Ocean. *Journal of Plankton Research*, v. 34, p. 236-244.

Oliveira, D. et. 2013. Characterization of organic matter in cross-margin sediment transects of an upwelling region in the Campos Basin (SW Atlantic, Brazil) using lipid biomarkers. *Biogeochemistry*, v. 112, p. 311-327.

Contacts

Headquarters: Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)
28930-000 – Arraial do Cabo, RJ

Tel: (22) 26229058

Operational Headquarters: SAGE/COPPE/UFRJ

21941-972 – Rio de Janeiro, RJ

Tel: (21) 36223545

Website : www.ieapm.mar.mil.br

e-mail: rcoutinhosa@yahoo.com; afonso@oceanica.ufrj.br

National Institute of Science and Technology – Mineral Resources, Water and Biodiversity – INCT-Acqua

Management committee

Virgínia Sampaio Teixeira Ciminelli (Coordinator)

José Galizia Tundisi (Vice-Coordinator)

Francisco Antônio Rodrigues Barbosa (Vice-Coordinator)

Ana Cláudia Queiroz Ladeira

Ângela de Mello Ferreira

Hélio Anderson Duarte

Jaime W. V. de Mello

Associated Institutions

UFMG; IIEGA; UFV; CDTN/CNEN; CEFET/MG; UFJF; UFSJ; UFCe; UFVJM; PEMM/SECTES-MG

Main researchers

Andrea Maria Amaral Nascimento, Carlos Antônio de Morais, Igor Frota Vasconcelos, José Domingos Fabris, Marcelo Borges Mansur, Paulina Maria Maia Barbosa, Sidney Nicodemos da Silva, Takako Matsumura Tundisi, Wander Luiz Vasconcelos.

Main research topics

1. Assessment of the environmental impacts of the mining activities on the quality of water/soils/air and aquatic biodiversity aiming at proposition of remediation strategies for mining areas. 2. Design and application of natural and synthetic materials for separation, fixing or encapsulation of chemical species. 3. Modeling and simulation of hydrometallurgical processes in order to increase their technical and environmental performance. 4. Study of metal sulfide oxidation focused on the extraction of metals and control of acid rock drainage.

Summary of achievements and perspectives

From the point of view of environmental issues the use of methodologies and mechanisms to restore c. 40 km of the São Francisco river and opened new perspectives for decontamination of sediments in large rivers. Ecotoxicity assays with native species were applied for a comprehensive understanding of risks related to toxic elements. Analytical tools were adapted and applied for a comprehensive and solid understanding of potential risks related to the availability and mobility of toxic trace elements from a gold mine site.

Concerning processes and products, it is worth notice the development of recovery processes for cyanide (patents submitted) as well as promising results for bioaccumulation of arsenic using cyanobacteria. The assessment of the role of impurities on zinc electrowinning may contribute to the reduction of energy consumption in the industry. Magnetic nanocomposites and functionalized clays were developed for decomposition, removal and immobilization of inorganic and organic contaminants.

Mine sites that generate acid rock drainage were investigated in detail and processes to treat acid water and to remove contaminants were well established. The use of slag from steel production and floating macrophytes were shown to be promising, alternative methods for remediation of these sites. The combining of theoretical molecular modeling and other techniques like synchrotron radiation allowed the understanding of reactions in the processes of extracting metals (copper sulfide and gold-copper ores), fixing contaminants (cyanide, arsenic and dyes), and biological speciation of arsenic using cyanobacteria.

Interaction with the industrial sector and the international community was built on effective collaboration with companies such as Kinross, Votorantim Metais, and INB in transdisciplinary research projects. The AMIRA project involves eleven companies providing funds to research groups from Canada, USA, Australia, and Brazil. The expressive volume of resources from the private sector attests to the recognition of the group. The signing of the FAPEMIG–QUEENSLAND agreement resulted in additional US\$2 M for research projects and US\$1 M (FAPEMIG) for an advanced mineral characterization laboratory.

Collaboration with public sectors like the Geopark and the Mineral and Metallurgical Pole of Excellence culminated with the creation of the Center of Reference and Qualification for the Sustainability of the Alto Paraopeba Region, MG, which shall contribute to the formulation of public policies on development and sustainability.

Projects of Graduate programs with companies and overseas collaborations through PhD programs are also noteworthy. Visiting researchers offered a wide range of courses. Lectures and workshops were offered for elementary public school teachers. The project “Travelling with the

Environment”, has produced scientific texts launched on bus lines in BH city. A specially designed bus “Aquamundo” has been travelling across the country-side of SP and MG states, offering interactive images on water issues and water biodiversity to the general public, schoolchildren, and schoolteachers.

Main publications

Guimarães, A.M.F.; Ciminelli, V.; Vasconcelos, W. Smectite organofunctionalized with thiol groups for adsorption of heavy metal ions. *Applied Clay Science*, 2009, 42, 410

Müller, K.; et al. A comparative study of As(III) and As(V) in aqueous solutions and adsorbed on iron oxy-hydroxides by Raman Spectroscopy. *Water Research*, 2010, 44, 5660.

de Lima, G.F. et al. Water Adsorption on the Reconstructed (001) Chalcopyrite Surfaces. *Journal of physical chemistry. C*, v. 115, p. 10709-10717, 2011.

Gomes, A. F. S.; Lopez, D. L.; Ladeira, A. C. Q. Characterization and assessment of chemical modifications of metal-bearing sludges arising from unsuitable disposal. *J. Hazard Mater*, 2012, 199, 418.

Majuste, D.; et al. Electrochemical dissolution of chalcopyrite: Detection of bornite by synchrotron small angle X-ray diffraction and its correlation with the hindered dissolution process. *Hydrometallurgy*, 2012, 111-112, 114.

Contacts

INCT-Acqua

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Escola de Engenharia - Depto. de Eng. Metalúrgica e de Materiais

Av. Antônio Carlos 6627 - Bloco II – sala 3422

Belo Horizonte, MG – CEP 31270-901

Tel.: (31)3409-1825/1769

www.acqua-inct.org

inct.acqua@demet.ufmg.br ; inctacqua@gmail.com



Mine pit in Poços de Caldas (MG) in process of remediation

National Institute of Science and Technology of Salinity – INCTSal

Management committee

José Tarquinio Prisco (Coordinator)

Hans Raj Gheyi (Vice-Coordinator)

Claudivan Feitosa de Lacerda

José Francimar de Medeiros

Marlos Alves Bezerra

Fernando Felipe Ferreyra Hernandez

Associated Institutions

UFC, UFCG, UFERSA, UFRPE, UFPB, UFRB, FURG, UECE e Embrapa

Agroindústria Tropical

Main researchers

Enéas Gomes Filho, Joaquim Albenísio Gomes da Silveira, Lourival Ferreira Cavalcante, Eunice Maia de Andrade, Adunias dos Santos Teixeira, Dirce Fernandes de Melo, Ênio Farias de França e Silva, Nildo da Silva Dias, Vera Lúcia Antunes de Lima, Pedro Dantas Fernandes, Fábio Henrique Tavares de Oliveira, Tales Miler Soares, Lúcia Helena Garófalo Chaves, Maria Betânia Galvão dos Santos Freire, Lília Gomes Willadino, César Serra Bonifácio Costa, Oriel Herrera Bonilla, Joaquim Enéas Filho, Raimundo Nonato Távora Costa e José Hélio Costa.

Main research topics

Through basic and applied research INCTSal seeks the integration of the research related to the salinity issue in Brazil and the production of knowledge and technology for solving problems of salinity (soil and water), contributing to a sustainable irrigated agriculture. To achieve these objectives five research lines (LPs) were defined between basic and applied research. LP I. Studies of physiology, biochemistry and genetics of salt stress; LP II. Diagnosis of salt affected areas and water quality for irrigation; LP III. Tests for salt tolerance of species and cultivars used in irrigated agriculture and genetic improvement aimed at producing cultivars more tolerant to salinity; LP IV. Management strategies for control of salinity in the soil-water-plant system; and LP V. Reclamation and use of salt affected areas.

Summary of achievements and perspectives

The INCTSal has contributed significantly in the four guiding principles of the INCT Program. In the Subprogram for Human Resources Training the researchers of INCTSal guided 70 MSc students, 41 PhD, 14 postdoctoral, and 90 graduation works. In relation to Knowledge and Technology Transfer Subprogram the main contribution of the INCTSal was the publication, in 2010, of the book “Salinity Management in Agriculture: Basic and Applied Studies”, aimed at professionals and students. The actions of the INCTSal to Research Subprogram can be evaluated objectively by the publication of approximately 300 articles in journals with Qualis A1, A2, B1 and B2. In this subprogram we also consider as very positive the realization of I Brazilian Symposium of Salinity, held in Fortaleza, in 2010. Throughout the event possibilities of cooperation agreements between national and international institutions were discussed. Among the results, we highlight the studies in Europe and the United States of America (stage postdoctoral, doctoral and undergraduate sandwich) through the Science without Borders program, which are ongoing. Another event sponsored by INCTSal was the Public Hearing in the Legislative Assembly of Ceará State, with the theme “Proposal for Actions to Alleviate Problems Salinity and Drainage in Irrigated Perimeters in the Northeast”, which allowed links with private sector and government institutions. In terms of Education and Dissemination of Science we can highlight the 40 workshops for farmers and their children, especially on issues relating to soil and water conservation as well as to irrigation management. In addition, there were 15 reports in local newspapers, 10 interviews / television and six radio programs. The INCTSal also gave important contribution for realization of the I Brazilian Symposium on Natural Resources in Semiarid, in 2013, which promoted a

series of lectures and field activities with farmers. It is expected that the INCTSal can continue encouraging interaction between basic and applied research, the training of human resources, and the articulation with the productive sector, as well as support new research initiatives that result in technologies applicable to agriculture, such as studies with halophytes and strategies for use of brackish water in agriculture.

Main publications

ALVAREZ-PIZARRO, J. C. et al. NH_4^+ -stimulated low- K^+ uptake is associated with the induction of H^+ extrusion by the plasma membrane H^+ -ATPase in sorghum roots under K^+ deficiency. *Journal of Plant Physiology*, 168:1617-1626, 2011.

GONDIM, F. A. et al. Catalase plays a key role in salt stress acclimation induced by hydrogen peroxide pretreatment in maize. *Plant Physiology and Biochemistry*, 56:62-71, 2012.

SILVA, E. N. et al. Contrasting physiological responses of *Jatropha curcas* plants to single and combined stresses of salinity and heat. *Journal of Plant Growth Regulation*, 31:1-11, 2012.

SOUSA, A. E. C. et al. Trocas gasosas e conteúdo de carboidratos e compostos nitrogenados em pinhão-mansô irrigado com águas residuária e salina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 47, 1428-1435, 2012.

FAGERIA, N. K. ; GHEYI, H. R. ; MOREIRA, A. . Nutrient bioavailability in salt affected soils. *Journal of Plant Nutrition*, 34, 1-18, 2011.

Contacts

Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular – UFC

Campus do Pici, Bloco 907, 1º Andar – Sala 2045

Cep: 60.440-554

www.inctsal.com.br

inctsal@ufc.br; tarquinio.prisco@pq.cnpq.br

Phone: (85) 3366-9829



Coconut orchard in saline soil: before (left) and eight months after the start of reclamation (right).

National Institute of Science and Technology in Tropical Seas Environment – INCT AmbTropic

Management committee

José Maria Landim Dominguez (Coordinator)

Sigrid Neumann Leitão (Vice-Coordinator)

Moacyr Cunha de Araújo Filho

Ralf Schwamborn

Ruy Kenji P. de Kikuchi

Associated Institutions

UFBA; UFPE; UFRPE; UFPB; UFRN; UFPA; UFES; USP; UERJ

Main researchers

Alessandro Luvizon, Alex Bastos, Carlos Schettini, Dóris Regina Aires Veleda, Eduardo Siegle, Fábio Hazin, George Miranda, Gilvan Yogui, Helenice Vital, José Maria Barbosa Filho, Marcelo Cohen, Marcus André Silva, Mário Luiz Gomes Soares, Mônica L. Adam, Nathalie Lefèvre, Thierry Frédo, Ralf Schwamborn, Rodrigo Torres, Tereza Araujo, Vanessa Hatje, Zelinda Leão.

Main research topics

The central unifying objective established by INCT AmbTropic consists in assessing how the spatial-temporal heterogeneity of tropical marine environments may determine the response patterns of these environments and their resilience to climate changes that will affect the North-Northeast of Brazil in this century. This aspect is of strategic importance for this region. Three spatial scales of approach are contemplated: (i) Coastal Zone (Local) – area of great physical and biological heterogeneity and the interface of interaction between natural and anthropogenic forcings, (ii) Continental Shelf (Regional) – area of great heterogeneity, poorly understood and more intensely used by humans. It is also an area that provides a context for interpretation of changes and trends observed in the local scale, (iii) Ocean (Global) – influenced by mass transport and interaction of such masses with the atmosphere. These different spatial scales will be investigated by specific Working Groups:

COASTAL ZONE (Local Scale): (i) Responses of the Coastline, (ii) Fluvial Plumes, (iii) Reefs and Coralline Ecosystems, (iv) Mangroves, (v)

Markers for Environmental Impact

CONTINENTAL SHELF (Regional): (i) Geodiversity, Biodiversity of Substrates in the Continental Shelf, (ii) Spatial-Temporal Variability for Trophic Diversity and Structure of Pelagic Environment in the Continental Shelf, (iii) Genomics, Proteomics & Biodiversity, (iv) Bioprospection of Natural Products from Marine Organisms

OCEAN (Global): (i) Ocean-Atmosphere Interaction, Climatic Variability and Predictability in the North-Northeast of Brazil and in the Tropical Atlantic, (ii) Biogeochemical Cycles, CO₂ Fluxes and Acidification of the Tropical Atlantic Ocean, (iii) Living Resources in the Tropical Atlantic and Oceanic Islands.

Summary of achievements and perspectives

The inctAmbTropic has officially started in July 2012. Equipment and field data acquisition has just begun. It is expected that during the time the inctAmbTropic will be active it will: (i) generate a solid conceptual basis regarding the processes, dynamics and functioning of the coastal zone, shelf and oceanic tropical Brazil and its spatial-temporal variability, (ii) provide the North/Northeast region of Brazil with a modern and adequate research infrastructure for advancement and consolidation of activities addressing Marine Sciences in this region, (iii) expand and consolidate the structure of education, training and technical personnel to cope with the several current and future challenges to be faced in this geographic region, mainly as a result of the predicted climate changes, (iv) create an institute/network of excellence/reference to support the solution of pressing problems that affect the marine environments in the region, and (v) create mechanisms that enable an active transfer of knowledge to the main social actors on a decentralized manner, in addition to ensuring unrestricted access to all data and past information to be generated by the INCT. inct AmbTropic foi oficialmente implantado em julho de 2012. A realização das primeiras campanhas de aquisição de dados estão sendo iniciadas, com a aquisição dos primeiros equipamentos. Espera-se que durante o seu período de atuação o inctAmbTropic: (i) produza uma sólida base conceitual sobre os processos, a dinâmica e o funcionamento

da zona costeira, plataforma e oceano tropicais do Brasil e sua variabilidade espaço-temporal, (ii) dote a região norte/nordeste do Brasil de uma infraestrutura de pesquisa moderna e adequada para o avanço e consolidação das atividades em Ciências do Mar nesta região, (iii) expanda e consolide a estrutura de ensino, treinamento e formação de pessoal, para fazer frente ao conjunto de desafios atuais e futuros a serem enfrentados por esta região principalmente como consequência das mudanças climáticas, (iv) resulte em uma rede de excelência para dar suporte na solução de problemas prementes que afetam os ambientes marinhos da região norte e nordeste, e (v) crie mecanismos que possibilitem a transferência ativa de conhecimentos para os principais atores sociais de maneira descentralizada além de garantir acesso irrestrito a todos os dados e informações pretéritas e a serem gerados, pelo INCT.

Main publications

Veleda, D. et al. 2012. Intraseasonal variability of the North Brazil Undercurrent forced by remote winds, *J. Geophys. Res.*, 117, C11024, doi:10.1029/2012JC008392.

Cavalcante-Silva, L.H.A et al. 2013, Spasmolytic Effect of Caulerpine Involves Blockade of Ca²⁺ Influx on Guinea Pig Ileum. *Marine Drugs* 2013, 11, 1553-1564; doi:10.3390/md11051553.

Dominguez, J.M.L. (submitted), The Narrow, Shallow, Low-Accommodation Shelf of Eastern Brazil: Sedimentology, Evolution, and Human Uses. *Geomorphology*.

Contacts

Instituto Nacional em Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais
 Instituto de Geociências - UFBA
 Campus Universitário de Ondina
 Rua Barão de Jeremoabo, s/n
 40170-115 – Salvador, Bahia – Brasil
 +5571 3283-8607
 e-mail: coord@inctambtropic.org; ifair@fapex.org.br;
 landim@me.com
 webpage: <http://www.inctambtropic.org>
 Blog: <http://inctambtropic.wordpress.com>

National Institute of Science and Technology – Virtual Herbaria of Plants and Fungi

Management committee

Leonor Costa Maia (Coordinator)
 Maria Regina Barbosa (Vice-Coordinator)
 Ana Odete Santos Vieira
 Ariane Luna Peixoto
 Dora Ann Lange Canhos
 João Renato Stehmann
 José Rubens Pirani
 Mariângela Menezes

Associated Institutions

CEPLAC, CRIA, EMBRAPA, ESALQ, FSL, FUFRO, FUNED, FURB, IAC, IBT, IF, IFAM, IMA, INPA, IPA, JBRJ, JBP, MBM, MBML, MCN, MIRR, MN, PNFM, PUCRS, UCS, UEFS, UEL, UEM, UEMA, UEPA, UESB, UFAC, UFBA, UFC, UEFS, UEL, UEM, UEMA, UEPA, UESB, UFAC, UFBA, UFC, UFRSA, UFES, UFG, UFJF, UFMG, UFMS, UFMT, UFOP, UFPA, UFPB, UFPE, UFPI, UFPR,

UFRN, UFRPE, UFRR, UFRS, UFS, UFSC, UFU, UnB, UNEMAT, UNESC, UNESP, UNICAMP, UNICAP, UNITINS, UNIVASF, UNIVATES, UNIVILLE, URI, USP, UTFPR, VALE

Main researchers

Alexandre Salino, Ana Souza, Ana Prata, Ana Zanin, André Amorim, André Gasper, Andréia Flores, Ângela Freitas, Ângela Sartori, Albanita Silva, Carlos Franciscan, Carmen Martins, Carolyn Proença, Catia Urbanetz, Célia Sant'Anna, Célia Soares, Cynthia Rinnert, Eduardo Santos, Elisete Freitas, Esther Bastos, Evandro Ferreira, Fátima Salimena, Flávia Lucas, Francisca Muniz, Francisco Athayde Filho, Geovane Siqueira, Germano Guarim Neto, Gerson Romão, Guadalupe Macedo, Harri Lorenzi, Helio Fernandes, Jomar Jardim, José Rizzo, José Siqueira Filho, Júlio Lombardi, Larissa Silva, Leandro Sousa, Leonardo Félix, Luci Valle, Lúcia Kiill, Lúcia Lohmann, Luciana Thomaz, Luciano Queiroz, Iracema Loiola, Marcos Nadruz, Marcela Cáceres, Mara Ritter, Marcelo Caxambu, Maria Paschoal, Maria L. Oliveira, Maria C. Mamede, Maria Pedrosa, Maria Souza, Marlene Barbosa, Nádia Roque, Narcísio Bigio, Neuza Castro, João Baitello, Osmar Ribas, Paulo Labiak, Rafael Trevisan, Rafaela Forzza, Renato Goldenberg, Renato Mello-Silva, Rita Pereira, Rony Ristow, Ronaldo Wasum, Rosângela Lemos, Roseli Barros, Roseli Bortoluzzi, Roseli Torres, Selva Nunes, Valdely Kinupp, Vanilde Zanette, Vinicius Dittrich, Viviane Scalon, Ulf Mehlig, Washington Ferreira.

Main research topics

The Institute has two basic research lines: (1) Diversity and taxonomy of plants and fungi, where knowledge on species and environment systematic is sought; (2) availability and use of species data deposited in herbaria, enabling the development of different tools to integrate and analyze data, to help generate knowledge and produce models to be tested, and to formulate public policies about plant and mycological diversity. All research topics involve researchers, technicians and students of different specialties. The identification or determination of a specimen and the free and open dissemination of its name and associated data is a fundamental part of the strategy to transfer taxonomic knowledge to society. It is this knowledge associated to a scientific name that enables the dynamic integration of data, information and knowledge held at different herbaria to produce information that can be used by specialists of diverse areas such as: environment, health, agriculture and industry. The organization of species and specimen data in open platforms increases the probability of it being appropriated by local actors, and also increases global knowledge on biodiversity.

Summary of achievements and perspectives

The articulation of herbaria that freely and openly share data on the Internet through the Virtual Herbarium – about four million records and more than 250 thousand images of their vouchers – is the result with most visibility of the Institute. The project began with 25 herbaria and now integrates data from 75 herbaria of Brazil and five from abroad. The development of online tools for research and management attracts different users to the Virtual Herbarium. Managing as a network has brought together collections of different sizes, institutions, and geographic localities, enabling the use of the information by different segments of the society including policy and decision makers. The specialists visiting program to different herbaria promoted the confirmation or identification of more than 42 thousand specimens. 42 courses were offered that were attended by more than 700 students, technicians, and researchers. All researchers involved in the network

contributed to the formation of 134 masters and 95 PhDs in taxonomy and systematic, and for publishing 350 articles in national and 390 international journals, also giving more than 450 presentations in scientific meetings. The data and images of the holdings, better identifications and the number of trained young students were fundamental to the development of Brazil's List of Plant Species, one of CDB's aims achieved by the country. The Virtual Herbarium is also contributing to the achievement of the objectives of the countries Biodiversity Program (2012-2015) of MCTI. The advancements that were reached were due to human networking and to the intensive use of information technology to integrate data and make it accessible, useful, and usable in different formats. In the international context, the Virtual Herbarium reached significant progress both in relation to the usage of data by the scientific community as to the advancement in research on biodiversity informatics. Among other uses, the data is contributing to develop ecological niche modeling use cases using work flows and cloud computing within the EUBrazilOpenBio, project cofounded by CNPq and the European Committee.

Main publications

- Alves, M. et al. (Orgs.) Flora de Mirandaíba. 1. ed. Recife: APNE, 2009. v. 1. 357p.
- Barboza, G.E.; Chiarini, F.E. & Stehmann, J.R. 2010. Real identity of *Wittringia sellowiana* (Solanaceae): Typification, and Chromosome Number. *Systematic Botany*, 35: 420-424.
- Batista, J.A.N. et al. 2013. Molecular phylogenetics of the species-rich genus *Habenaria* (Orchidaceae) in the New World based on nuclear and plastid DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67: 95-109.
- Costa, D.P. et al. 2011. Synopsis of the Brazilian moss flora: checklist, distribution and conservation. *Nova Hedwigia*, 93: 277-334.
- Forzza, R.C. et al. (Orgs.). *Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. v.1 e 2, 1700p.

Contacts

Leonor Maia
 Depto. de Micologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco
 Av. Prof. Nelson Chaves, s/n – Cidade Universitária
 50670-420 - Recife/PE
 Fone: 55-81-21268865
 leonorcmaia@pq.cnpq.br; inct@florabrasil.net
 http://inct.florabrasil.net



Preparing a voucher specimen (Herbarium UFP)

National Institute of Science and Technology in Wet Areas – INAU

Management committee

Wolfgang Junk (Coordinator)
 Paulo Teixeira de Sousa Jr (Vice-Coordinator)
 Cátia Nunes da Cunha
 Carlos Alexandre Carollo
 Yzel Suárez Rondon
 Antonia Railda Roel
 Rosemary Matias

Associated Institutions

UFMT; UFMS; UEMS; UCDB; UNIDERP; INPA; University of Bonn; Instituto de Pesquisa Senckenberg; Université François-Rabelais

Main researches

Wolfgang Junk, Paulo Teixeira de Sousa Jr, Gustavo Manzon Nunes, Georg Irion, Eduardo Guimarães Couto, Karl Mathias Wantzen, Léo Chig, Ieda Maria Novaes Ilha, João Batista de Pinho, Mônica Aragona, Christine Strussmann, Marinêz Izaac Marque, Marcos Antonio Soares, Geraldo Alves D. Junior, Cátia Nunes da Cunha, Yzel Rondon Suárez, Karl Ludwig Schuchmann, Domingos Tabajara de O. Martins, Nair Honda Kawashita, Doroty Mesquita Dourado, Rosemary Matias, Antonia Railda Roel, Carlos Alexandre Carollo, Michèle Sato, Arnildo Pott, Jochen Schoengart.

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 CO₂; 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. We 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

Junk, W.J. & Nunes da Cunha, C. (2012): Pasture clearing from invasive woody plants in the Pantanal: a tool for sustainable management or environmental destruction? *Wetlands Ecology and Management* 20(2): 111-122.

Junk, W.J. (2013): Current state of knowledge regarding South America wetlands and their future under global climate change. *Aquatic Sciences* 75(1): 113-131.

Lemos, Larissa Maria Scaloni et al. (2012): Evaluation of antiulcer activity of chromanone fraction from *Calophyllum brasiliense* Camb. *Journal of Ethnopharmacology*, 141: 432-439.

Johnson, M.S., E.G. Couto, I. Messias, R. Amorim; J. Milesi, O.B. Pinto Jr, M. Biudes (2013): Soil CO₂ dynamics in a tree island soil of the Pantanal: the role of soil water potential. *PLOS ONE* (in press). doi:10.1371/journal.pone.0064874.

Sato, M.; Silva, R.; Jaber, M. (2013): The roads of the Social Map: the insurgency of a research methodology in participatory mappings. *Environmental education research, especial issue: post colonialism*, Oxford (in press).

Contacts

INCT Áreas Úmidas (INAU) – Centro de Pesquisas do Pantanal

Rua Nove, nº 305 – Bairro Boa Esperança

CEP: 78.068-410 Cuiabá – Mato Grosso

Home page: www.inau.org.br

Fone/Fax: (65) 3664-1121; 3664-3675

E-mail: inau.cpp@gmail.com; pauloteixeiradesousa@gmail.com;

rose.edusoares@gmail.com

* Text from 1st Ed., 2010.



Nanotechnology

National Institute of Science and Technology on Advanced Complex Materials – INOMAT

Management committee

Fernando Galembeck (Coordinator)
 Oswaldo Luiz Alves (Vice-Coordinator)
 Adley Forti Rubira
 Marco Antonio Chaer do Nascimento
 José Manoel Riveros Nigra

Associated Institutions

UNICAMP, USP, UFRJ, UFBA, UEM, UFC, LNNano/CNPEM

Main researchers

Paulo Sérgio dos Santos, Judith Pessoa de Andrade Feitosa, Maria do Carmo Rangel Santos Varela, Gisela de Aragão Umbuzeiro, Pierre Mothé Esteves, Regina Sandra Veiga Nascimento, Arnaldo da Costa Faro Junior, Cristian Follmer, Maria do Carmo Gonçalves, Marcos Nogueira Eberlin, Paulo Miranda, Nelson Durán, Claudia Longo, Ítalo Odone Mazali, Edvani Curti Muniz, Emerson Marcelo Giroto, Eduardo Radovanovic.

Main research topics

Focus – Inomat contributes to the advancement of the scientific frontier in complex functional materials, using this knowledge to create innovative products and processes, partnering with industrial and service companies.

Research Lines – Inomat operates along the following research lines: 1. Model systems and basic moduli for materials build-up; 2. Chemical systems and nanostructured materials; 3. Materials for energy and TI; 4. Catalytic materials; 5. Materials derived from biodiversity and residues from agribusiness; 6. Electrostatically charged materials, charging mechanisms and processes; 7. Characterization methodologies
 Relevance (academic, human, social, scientific, economic, etc.) – New materials determine technology and economic progress, as observed with plastics, rubbers and semiconductors throughout 20th century. Current scientific frontier presents a large number of opportunities for the development of new materials, by applying nanotechnology concepts and tools. Success in this development should help to satisfy pressing material requirements for sustainability and social inclusion.

Summary of achievements and perspectives

All Inomat initial scientific objectives were reached and in many cases superseded. For instance, the insulator charging mechanisms based on selective adsorption of water were verified and published with significant repercussion in 2010). This soon led to work on triboelectricity published in June 2012 that was reviewed by M. Williams in American Scientist. New possibilities were then created relating triboelectricity to surface mechano-chemical reactions and friction, a familiar but neglected topic that was treated for the first time ever in a paper currently submitted. Analogous developments took place in many other topics. Activities within Inomat are multidisciplinary, integrating students and researchers from different areas around frontier topics. Students learn to value both quality and relevance and they are prepared to contribute to innovation.

The research line on chemical systems and nano-structured functional materials opened many possibilities for P&D work with Brazilian and multinational industrial partners. The number of Inomat projects with companies already exceeds 50, involving the majority of the principal

investigators. Successful procedures used in Inomat during its first three years were introduced in LNNano/CNPEM. In 2012-2013, this laboratory has started, performed or is contracting 44 projects with industrial companies.

Inomat took one of the leading roles in the extremely successful “pH of the Planet” Global Experiment sponsored by IUPAC and Unesco that was featured in the publications made by the project organizers, in IUPAC journals. Other massive successful dissemination initiatives are the LQES News Bulletin and a Nanotechnology primer.

Main publications

GOUVEIA, R. F., GALEMBECK, F. Electrostatic charging of hydrophilic particles due to water adsorption. *Journal of the American Chemical Society* 131 (2009) 11381.

SOUZA E SILVA, J. M. et al. Synthesis and structural characterization of nanometric ceria highly dispersed in SBA-15 with oxygen exchange capacity. *Journal of Materials Chemistry*, 21 (2011) 15678.

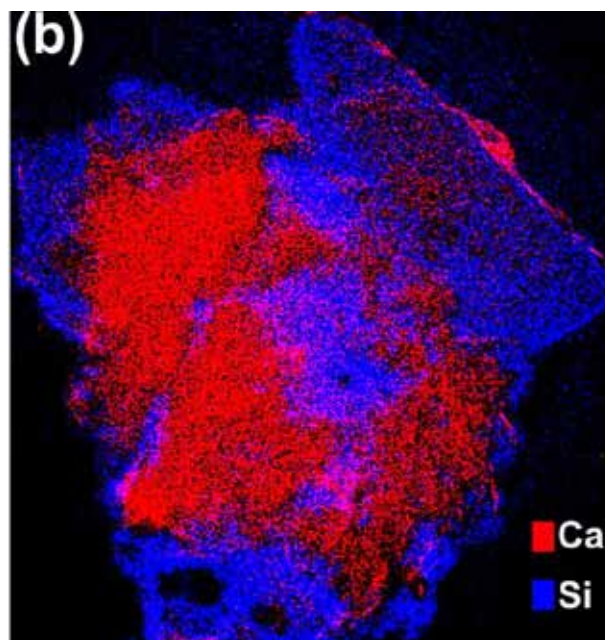
FARIA, A. F. et al. Unveiling the role of oxidation debris on the surface chemistry of graphene through the anchoring of Ag nanoparticles. *Chemistry of Materials* 24 (2012) 4080

CORRERA, T. C.; RIVEROS, J. M. Sequential Methyl-Fluorine Exchange Reactions of Siloxide Ions in the Gas Phase. *Angewandte Chemie Int. Ed.* 51 (2012) 8632.

DURÁN, N. et al. Mechanistic aspects in the biogenic synthesis of extracellular metal nanoparticles by peptides, bacteria, fungi and plants. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 90 (2011) 1609.

Contacts

Inomat
 Fernando Galembeck
 Rua Monteiro Lobato, s/n
 Caixa Postal 6154
 Cidade Universitária Zeferino Vaz
 13083-970 – Campinas – SP
<http://www.inomat.iqm.unicamp.br/>
inomat@iqm.unicamp.br; Fernando.galembeck@lnnano.cnpem.br



ESI-TEM elemental maps from sugar cane bagasse ashes, showing that calcium and silicon are in separate regions, thus they belong to separate compounds.

National Institute of Science and Technology of Carbon Nanomaterials – NANOCARBONO

Management committee

Marcos Assunção Pimenta (Coordinator)
Hélio Chacham (Vice-Coordinator)
Adalberto Fazzio
Aldo José Gorgatti Zarbin

Associated Institutions

DF-UFGM, ICB-UFGM, DQ-UFGM, EE-UFGM, IF-USP, UFABC, DQ-UFPR, UTFPR, DF-UPOP, DF-UFV, DF-UFJF, LQN/CDTN, IF-UFU, POLI-USP, DCN-UFSJ, DQ-USP/RP, IF-UFF, IF-UFRJ, DCF-FURG, DF-UNIFRA, DF-UFPA, DF-UFPB, DF-UFMA, Magnesita, Nacional, ENSP-FOC

Main researchers

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, José Márcio Fonseca Calixto, Adalberto Fazzio, Antônio José Roque da Silva, Alexandre Reily Rocha, Aldo Jose Gorgatti Zarbin, Marcela Mohallem Oliveira, Ronaldo Júnio Campos Batista, Maximiliano Luis Munford, Sócrates de Oliveira Dantas, Adelina Pinheiro dos Santos, Cláscidia Aparecida Furtado, Raigna Augusta da Silva Zadra Armond, Ricardo Kagimura, Roberto Hiroki Miwa, Tome Mauro Schmidt, Guilherme Frederico B. Lenz e Silva, 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, Caio Henrique Lewenkopf, Rodrigo Barbosa Capaz, Tatiana Gabriela Rappoport, Daniela Marti Barros, José Maria Monserrat, Laura Alicia Geracitano, Diego da Silva Alves, Ivana Zanella da Silva, Solange Binotto Fagan, Jordan Del Nero, Sérgio André Fontes de Azevedo, David Lima Azevedo, Ana Paula de Miranda Mati, Clenice Galinari, Alexandre Maciel Miranda, William Waissmann, Daniel Cunha Elias, Leonardo Campos, Alem-Mar Gonçalves, Ary Correa, Maria de Fátima Leite, Glaura Goulart Silva, Hallen Daniel Rezende Calado, Rodrigo Lassarote Lavall, Marcos A. Pimenta, Hélio Chacham.

Main research topics

1. Nanotubes and Fullerenes: Production (synthesis and chemical processing), Fundamental Studies and Characterization, Applications, Toxicology; 2. Graphenes: Production, Fundamental Physical Properties

Summary of achievements and perspectives

We were able to develop novel and relevant investigations on the physics, chemistry, and applications of carbon nanomaterials.

We formed high quality human resources at different levels - from undergraduate to postdoctoral - on the field of carbon nanomaterials.

We were able to maintain a network of top researchers and groups in the field within the country, and collaborators abroad, to produce science of excellence in the field in a collaborative way.

We fostered the research in the field in emerging centers and universities in the State of Minas Gerais and in other states of the Federation.

We transferred the knowledge from our research and expertise to the society, as well as a series of seminars and other activities directed to the community in general, and to fundamental and high schools.

Main publications

“Using Converter Dust to Produce Low Cost Cementitious Composites by in situ Carbon Nanotube and Nanofiber Synthesis”, P. Ludvig, J. M. Calixto, L. O. Ladeira et al, *Materials* 4, 575-584 (2011).

“Transparent and conductive thin films of graphene/polyaniline nanocomposites prepared through interfacial polymerization”, S. H. Domingues, M. M. Oliveira, A. J. G. Zarbin, et al. *Chemical Communications* 47, 2592-2594 (2011).

“Formation of Atomic Carbon Chains from Graphene Nanoribbons”, E. Hobi Jr., A. Fazzio and A. J. R. da Silva et al, *Phys. Rev. B* 81, 201406 (2010)

“Raman spectroscopy in graphene”, L. M. Malard, M. A. Pimenta, M. S. Dresselhaus et al, *Physics Reports* 473, 51-87 (2009).

“Universal response of single-wall carbon nanotubes to radial compression”, A. P. M. Barboza, H. Chacham and B. R. A. Neves, *Phys. Rev. Lett.* 102, 025501 (2009).

Contacts

Departamento de Física, UFGM
Caixa Postal 702, 30123-970
mpimenta@fisica.ufmg.br, chacham@fisica.ufmg.br
+ 55 31 34095636
www.nanocarbono.net



Graphene Electronic Device

National Institute of Science and Technology of Catalysis in Molecular and Nanostructured Systems – INCT-Catálise

Management committee

Faruk Nome (Coordinator)
Ademir Neves (Vice-Coordinator)
Adriano Lisboa Monteiro
Antonio Luiz Braga
Eduardo Nicolau dos Santos
Jairton Dupont

Mario Roberto Meneghetti
Omar Abou El Seoud
Paulo Anselmo Ziani Suarez
Watson Loh

Associated Institutions

UFSC, USP/SP, USP/São Carlos, UNICAMP, UnB, UFSM, UFSCar, UFRGS, UFFPeI, UFMG, UFPB, UFAL, UENF, PUCRS, FURB

Main researchers

Adailton J. Bortoluzzi, Adolfo Horn Junior, Adriana Casagrande, Alexandre P. Umpierre, Aloir A. Merlo, Brenno A. D. Neto, Bruno Szpoganicz, Carlos A. Nome, Christiane F. Horn, Daniel Thiele, Diogo S. Lüdtkke, Edvaldo Sabadini, Elena V. Goussevskaia, Elene C. P. Maia, Fabricio M. Silva, Frank H. Quina, Gilson Zeni, Gunter Ebeling, Gustavo A. Mücke, Haidi D. L. Fiedler, Hugo Gallardo, Ivan G. de Souza, Joel C. Rubim, José C. Gesser, Liane M. Rossi, Luiz F. D. Probst, Marçal J. R. Pires, Marcelo Gehlen, Márcio Lazzarotto, Márcio W. Paixão, Marcus M. Sá, Maria da Graca Nascimento, Neftalí L. V. Carreño, Nito A. Debacher, Osvaldo L. Casagrande Jr, Paulo C. de Jesus, Paulo H. Schneider, Raquel S. Mauler, René A. Nome, Ricardo A. Rebelo, Ricardo G. da Rosa, Roberto F. de Souza, Rochel M. Lago, Rusiene M. de Almeida, Santiago F. Yunes, Simoni M. P. Meneghetti, Tiago A. S. Brandão e Willian R. Rocha.

Main research topics

Catalysis is important in many biological processes, thus the modelling of enzymatic reactions is of great interest to the scientific community. For example the study of catalytic systems and the preparation of novel catalysts contribute to the design of more modern drugs and also to the optimization of the industrial technology. Consequently, the purpose of the INCT-Catálise is the research in the area of catalysis focusing on: (i) Artificial Enzymes; (ii) Ionic Liquids; (iii) Chemistry of Oils and Biodiesel; (iv) Polymerization of Olefins; (v) Fine Chemicals; (vi) Support of Catalysts in Magnetic Materials.

Summary of achievements and perspectives

In the area of artificial enzymes, systems that encompass several properties of enzymatic reactions could be developed. The systems presented high catalytic activity and the results contributed towards the elucidation of fundamental aspects of the behavior of enzymes. Regarding the ionic liquids, novel materials were developed as reaction medias for the synthesis of compounds of industrial interest, providing good results with respect to both conversion and selectivity and also enabled excellent preservation of the structure of the catalyst. The new systems present potential for use in the chemical industry as a substitute for traditional organic medias. Furthermore, ionic liquids have been applied to the area of oils, since their utilization can provide control of the activity of catalysts in the selective transformation of biodiesel into its derivatives. In the context of the polymerization of olefins, it was observed that several metallic catalysts are highly active, and the results also indicate important relations between the activity of the catalyst and the structure of the olefin, which could contribute to the future design of more efficient catalysts. Concerning the area of fine chemicals, new materials were developed to be applied in catalytic hydroformylation of olefins in biphasic systems. These materials present good recyclability without significant loss of catalytic activity. Lastly, magnetic solids have been used to support nanostructured catalysts in reactions of industrial interest and new methodologies have been developed to enhance the separation of the catalyst at the end of the reactions. The excellence of the research of INCT-Catálise is reflected in the publication of articles in international journals of great scientific impact and in the formation of a highly qualified

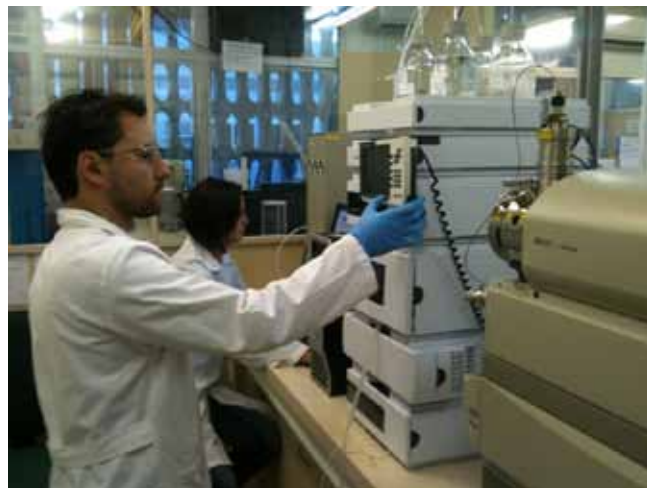
work force. Collaborations with companies have been a constant focus of our attention and have resulted in a direct transfer of technology and an increased number of patents. At the same time, many INCT members have contributed on committees in institutions such as CNPq and Capes, and have advised ministers when required. Finally, there has been a significant effort towards the communication of science to the general public through a site created specifically for this purpose (www.ccell11.com), where lessons, videos, books, audio-books and plays are available for free to everyone. All these materials are also available on the Canal Educativa of the TV Soluções website, where material is accessible to the public in Brazil and worldwide (<http://www.tvsolucoes.com.br/canal.php?c=51>).

Main publications

Faruk Nome, Haidi D. Fiedler, Emma Drinkel et al. *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, v. 18, p. 26-34, 2013.
Eduardo Nicolau dos Santos, Deryn E. Fogg, Justin A. M. Lummiss et al. *Journal of the American Chemical Society*, v. 134, p. 18889-18891, 2012.
Gilson Zeni, Ricardo F. Schumacher, Benhur Godoi. *Chemical Reviews*, v. 111, p. 2937-2980, 2011.
Antônio Luiz Braga, Faruk Nome, Vanessa Nascimento et al. *Journal of the American Chemical Society*, v. 134, p. 138-141, 2012.
Jairton Dupont, Jackson D. Scholten. *Chemical Society Reviews*, v. 39, p. 1780-1804, 2010.

Contacts

Departamento de Química, UFSC
Campus Universitário Trindade
C.P. 476
Florianópolis, SC – 88040-900
Phone number: (48) 3721-4532
Email: Faruk.Nome@ufsc.br; inctcatalise2008@gmail.com
www.inct-catalise.com.br



Students operating equipment of INCT-Catálise.

National Institute of Science and Technology of Materials in Nanotechnology – INCTMN

Management committee

Elson Longo (Coordinator)
Antonio Carlos Hernandez (Vice-Coordinator)

José Arana Varela (Coordinator of the Research Division)
 Reginaldo Muccillo (Coordinator of the Division of Innovation)
 Edson Roberto Leite (Coordinator, Division of Continuing Education and Dissimination)

Associated Institutions

UNESP; UFSCar; USP; IPEN; UNIFESP; UFABC; UFRN; UFPB; UnB; CBPF; UFPI; IFMA; UFG; UEG; UFMS; UEPP

Main researchers

Luís Presley dos Santos, José Hilton Rangel, Marcelo Oliveira, Jomar Vasconcelos, Luiz Santos Júnior, Dulce Araújo Melo, José Daniel Melo, Carlos Paskocimas, Antonio Martinelli, Mauricio Bomio, Fabiana Motta, Antonio Gouveia de Souza, Iêda dos Santos, João Batista Martins, José dos Santos, Lauro June Maia, Alberthmeiry Figueiredo, José Espinosa, Thiago Bittar, Angela Delben, Walter Sakamoto, Mario Cilense, Maria Zaghete, Marcelo Orlandi, Diogo Volanti, Silvio Teixeira, Agda de Souza, Julio Sambrano, Carlos Frederico Graeff, Julio Sambrano, Fenelon Martinho Pontes, Alexandre Simoes, Miguel Angel Ramirez, Ernesto Pereira de Souza, Emerson Camargo, Valmor Mastelaro, Lucia Helena Mascaro, Carlton Anthony Taft, Renato Jardim, Rafael Sá de Freitas, Armando Paduan Filho, Eliana Navarro Muccillo, Sidnei Antonio Pianaro, Sergio de Lazaro, Sergio Tebcherani, Augusto Celso Antunes, Sandra Regina Antunes, Fabricio Sensato, Flávio de Souza.

Main research topics

Generation of knowledge through basic studies on the synthesis, characterization and processing of nanosized ceramic materials and apply them on the development of high-performance electronic ceramics, including devices based on thin films. To generate this knowledge to our various institutions, to decentralize and to spread awareness and bring benefits to social and economic. To disseminate knowledge from the fundamental level to the graduate school.

Through the divisions of Research, Outreach and Continuing Education and Innovation. Chemical synthesis, nanostructured materials for devices for energy conversion and storage, non-crystalline, and ferroelectric semiconductors, optical and electrochromic ceramics, crystal growth, movies and computational modeling.

Basic and applied research so that new knowledge can be generated constantly, promoting a systematic transfer of this knowledge for technological applications and for educational purposes.

Summary of achievements and perspectives

In this report we will show the main results obtained in the last years. A good indicative of the quality of the papers that we published is the impact factor (IF) of some journals where the papers were published: Scientific Reports-Nature, Nano Letters (IF=13.198), Advanced Functional Materials (IF=10.179), Chemical Communications (IF=8.090), ChemSusChem (IF=6.827), Advanced Materials (IF=6.30). Our members published 118 papers. The quality and quantity of these papers can be considered as excellent. We are also committed to modifying the research structure in order to create different types of device-based systems. In Research Division, the papers' number per area was as follows: Chemical Synthesis = 19; Semiconductors and Ferroelectric Materials = 30; Optical and Electrochromic Materials = 26; Crystal Growth and Non-Crystalline Materials = 23; and Design, Fabrication and Characterization of Microdevices Based on Magnetic and Superconducting Thin Films = 20.

In terms of technological innovations, the Institute developed several

projects in collaboration with the industry. These projects resulted in several patents and papers. The interaction with industries was conducted through specific projects with different INCTMN members. These projects can normally be classified in the following groups: Technological support: CSN, Petrobras, IIPF-EMS, Ceramic Park of Pedreira (SP), Unilever, Natura, "Spin-off Companies", News products (PIPE projects): Nanox, Kosmoscience, Fortlab, Sencer, Icrá, and Basic Research: Angelus, Dow Chemical.

The activities in continuous education were developed through the project PEMCe (www.pemce.ifsc.usp.br) – Ceramic Materials Education Project. The "Nanoscience and nanotechnology project: time to be nanoart" that began in 2008, followed this year and three new videos were produced. These games are: Action Ludo, Radical Ludo, Half in the Forest, Sustainability game and Game against Dengue. Interviews in newspapers, magazines, radio and television.

Main publications

"Direct in situ observation of the electron-driven synthesis of Ag filaments on alpha-Ag₂WO₄ crystals" Longo, E. et al. Scientific Reports-Nature 3 167 DOI: 10.1038/srep01676 (2013).

"The Role of Hierarchical Morphologies in the Superior Gas Sensing Performance of CuO-Based Chemiresistors" Volanti, D. P. et al, Advanced Functional Materials 23 14 1759-1766 DOI: 10.1002/adfm.201202332 (2013).

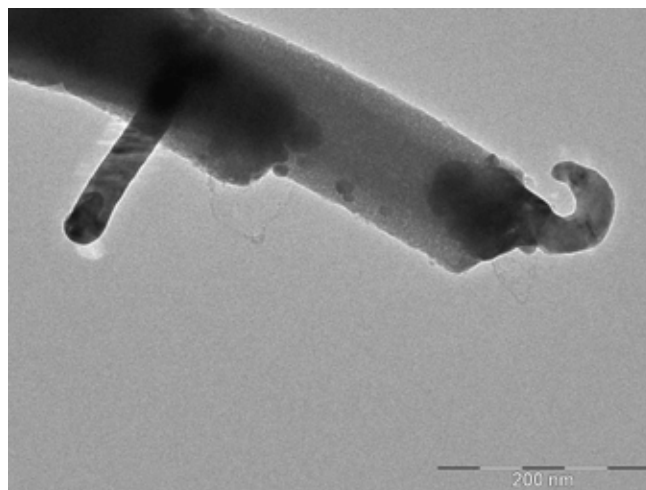
"Two-Dimensional Magnetic Correlations and Partial Long-Range Order in Geometrically Frustrated Sr₂YRuO₆" Granado, E. et al., Physical Review Letters 110 1 017202 DOI: 10.1103/PhysRevLett.110.017202 (2013).

"Graphene oxide as a highly selective substrate to synthesize a layered MoS₂ hybrid electrocatalyst" E.G.S. Firmiano et al., Chemical Communications 48 (62) 7687-7689, 2012.

"Anisotropic Nanocrystal Dissolution Observation by in Situ Transmission Electron Microscopy" M. A. L. Cordeiro et al., Nano Letters 12 (11) 5708-5713, 2012.

Contacts

Elsón Longo
 INCTMN – IQ – UNESP
 Rua Francisco Degni, n. 55
 14800-900
 Araraquara- SP
 Fone: 16 3351 8214 – 33019828
elson.liec@gmail.com; elson@iq.unesp.br
www.inctmn.org



National Institute of Science and Technology for Micro and Nanoelectronic Systems – NAMITEC

Management committee

Jacobus Willibrordus Swart (Coordinator)
Raimundo Carlos Silvério Freire (Vice-Coordinator)
Altamiro Amadeu Susin
Linyer Beatrys Ruiz
Nilton Itiro Morimoto

Associated Institutions

CTI, CT-PIM, EMBRAPA, FEI, IFPB, IPT, MACKENZIE, PUC-RJ, UEM, UFBA, UFCG, UFMG, UFPA, UFPI, UFRGS, UFRJ, UFRN, UFSC, UnB, UNICAMP, UNIPAMPA, UNIVALI, USP.

Main researchers

Ana I. A. Cunha, André A. Pasa, Antonio A. F. Loureiro, Antonio C. S. Beck F^o, Antonio C. Seabra, Antonio L. P. Rotondaro, Antonio Petraglia, Artemis M. Ceschin, Carlo R. Cunha, Carlos E. Pereira, Carlos G. Montonro, Carlos G. G. Castro, Carlos R. Rambo, Cesar A. Zeferino, Eric E. Fabris, Fabiano Fruett, Fernanda C. Stedile, Fernanda G. L. Kastensmidt, Fernando Ely, Fernando R. Sousa, Gilson I. Wirth, Glauco Fontgalland, Henri I. Boudinov, Iakov V. Kopelevitch, Ioshiaki Doi, Ivan S. Silva, Janaina G. Guimarães, João A. Martino, José A. Diniz, José C. Costa, José L. A. Güntzel, José R. Casarini Leonardo R. A. X. Menezes, Luiz C. V. Santos, Marcelo A. Pavanello, Marcelo O. Johann, Marcelo E. H. M. Costa, Marcio C. Schneider, Marco A. Silveira, Maria J. A. Sales, Mariane R. Petraglia, Mário R. G. Rúbio, Milton R. Bugs, Moni Behar, Paulo S. P. Herrmann Jr, Pierre Kaufmann, Raquel K. B. Bugs, Renato C. Giacomini, Ricardo A. L. Reis, Ricardo P. Jacobi, Roberto R. Panepucci, Robson N. Lima, Rodrigo P. Menezes, Ronaldo D. Mansano, Salvador P. Gimenez, Sandro A. P. Haddad, Sebastian Y. C. Catunda, Sebastião G. Santos F^o, Sergey Balashov, Sergio Bampi, Stanislav Moshkalev, Tiago R. Balen, Wilhelmus A. M. van Noije.

Main research topics

The focus of the NAMITEC is conducting research and development of technologies, devices, integrated circuits and applications of micro and nanoelectronic systems. The research undertaken includes: 1. Research and development of systems-on-chip and sensor network systems. 2. Research and development of methodologies, design tools and testing of integrated circuits with low power consumption, fault tolerance, including analog, RF and digital circuits. 3. Research and development of micro and nanoelectronic, photonic and optoelectronic, MEMS and NEMS devices and their integration processes and packaging. 4. Research on materials and micro and nanofabrication techniques needed to manufacture the devices and integrated circuits.

The area of micro and nanoelectronic systems have very high economic and social importance, since it represents the basis for the whole revolution of modern society, which has revolutionized the world in the last half century. The area is a basic tool for innovation in various sectors of the economy. Generate knowledge, master the technology and train human resources in the area is critical for the country.

Summary of achievements and perspectives

The activities are grouped and carried-out in 5 areas. The first area is

Sensor Wireless Networks. As main results of in this area we point-out ecological and agricultural applications as well as development of SoC. The second area is methodologies and design of integrated circuits, where the most relevant results include radiation tolerant circuits, RF circuits, analog and digital circuits as well as circuits based on new concepts and nanoelectronic devices.

The third area focuses on the development of IC design tools, with their most relevant results: reduced sensitivity to process variation, area minimization, positioning and routing in the IC, automatic layout synthesis among others.

The fourth area covers the issue of developing devices. As highlight in this area we point-out the development of the manufacturing process or 3D or FinFET transistors. We also emphasize the development of ISFET and other chemical sensors, optical positioning sensor detector, humidity sensor based on SAW and organic solar cells, among others.

The fifth area refers to the development of materials and processing techniques. Materials and applications of CNT, graphene, semiconductor and metallic nanoparticles and alternative dielectrics are studied and developed. Several of the above studies involved an interaction and knowledge transfer to the business sector.

The results summarized above were detailed in: 400 articles in refereed journals, nearly 1100 full papers in conference proceedings and 14 patents.

The activities also involved the training of human resources. Up to March 2013, 73 doctoral theses, 211 master of science dissertations, 184 scientific initiation (IC's) and 35 post-doctoral works were completed. The transfer of knowledge to society was made through publishing NAMITEC news and results through different media, the NAMITEC site that includes a movie, a recently created electronic-newsletter, organization of events and participation in exhibitions.

Main publications

BARROS, A. D. et al. "Ambipolar acoustic transport in silicon", *Journal of Applied Physics*, v.112, p.013714, 2012.

Victor A Ermakov et al, "Nonlocal laser annealing to improve thermal contacts between multi-layer graphene and metals", *Nanotechnology* 24 (2013) 155301 (10pp) doi:10.1088/0957-4484/24/15/155301

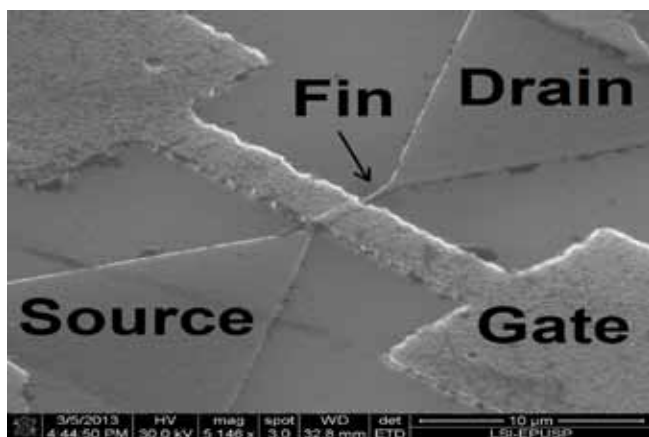
Kan-Hao Xue et al, "Prediction of Semimetallic Tetragonal Hf2O3 and Zr2O3 from First Principles", *Physical Review Letters*, PRL 110, 065502 (2013).

F.G.S. Silva et al, "A Switchless Multiband Impedance Matching Technique Based on Multiresonant Circuits", *IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs*, vol.PP, no.99, pp.1,5, 0 doi: 10.1109/TCSII.2013.2261176

H. S. Ramos et al, "Cooperative Target Tracking in Vehicular Sensor Networks", *IEEE Wireless Communications*, v. 19, p. 66-73, 2012.

Contacts

INCT for Micro and Nanoelectronics Systems - NAMITEC
Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI
Rod. Dom Pedro I, Km 143,6 – Amarais
13069-901
Campinas-SP
Coordinator: Jacobus W. Swart
E-mail: jacobus@fee.unicamp.br
Telephone: (19) 3746-6285
Web site: www.namitec.org.br



First 3D transistor manufactured in Brazil using only electron beam lithography to define the geometries.

National Institute of Science and Technology of NanoBioStructures & NanoBioMolecular Modelling – INCT NANOBIOSESIMES

Management committee

Benildo Sousa Cavada (Coordinator)
Eudenilson Lins de Albuquerque (Vice-Coordinator)
Josué Mendes Filho
Pedro Lima Neto
Valder Nogueira Freire

Associated Institutions

UFC; UFRN; UFAL; UFSM; UFPA; UFMA; UVA; UECE; UFPB

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; Vânia Maria Maciel Melo; Nylane Maria Nunes de Alencar; Flávia Almeida Santos; Nágila Maria Pontes Silva Ricardo; Otília Deusdênia Loliola Pessoa; Maria Teresa Salles Trevisan; Pedro de Lima Neto; Vicente de Paulo Teixeira Pinto; Ana Maria Sampaio Assreuy; Ewerton 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; Waldecy 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

The Institute NanoBioSimes is developing timely and multi/interdisciplinary research in nanobiotechnology. Researchers from different areas such as biochemistry, chemistry, and physics are joining efforts for preparing, characterizing, and modeling nanomaterials and biomolecules, as well as for studying the interactions among them, determining their properties, and evaluating the toxicology in different levels of biological organization. The main research topics are: i) Charge transport in DNA, RNA and proteins; ii) Growth, characterization and biotechnological applications of amino acid and protein microcrystals and films; iii) Crystallization, characterization, molecular dynamics and ab initio simulations of drugs and proteins; iv) Preparation, fictionalization, characterization, ab initio simulations and applications in optoelectronics and biotechnology of carbon and semiconductor nanostructures; v) Developing of hybrids materials for application in Biosensors.

zation, characterization, molecular dynamics and ab initio simulations of drugs and proteins; iv) Preparation, fictionalization, characterization, ab initio simulations and applications in optoelectronics and biotechnology of carbon and semiconductor nanostructures; v) Developing of hybrids materials for application in Biosensors.

Summary of achievements and perspectives

The structural analysis of potential pharmacological targets was based on the crystallographic study of plant lectins. In this study, it was investigated the potential of these molecules in understanding and interference on inflammatory processes which permits the indication of some biotechnological uses in the diagnostics and therapeutics. The property of binding and recognizing specifically carbohydrates and some hydrophobic compounds was explored in attempt to identify binding sites for synthetic drugs (selenoamino acids) produced by the INCT and also the relation with molecules that act in the control of receptor in Central Nervous System related to anti-depressive events, which are triggered by some lectins, as drug delivery strategy. The crystallographic research produced 20 new proteins structures deposition at The Protein Data Bank. It was consolidated in the activities of INCT a new Main Topic in crystal engineering applied to drugs focused on those used to fight against neglected diseases. Human resources are being trained to act in the rational drug design of solid pharmaceuticals used on the treatment of Chagas Disease, schistosomiasis, filariasis, tuberculosis, and AIDS. Consulting activities to pharmacochemical companies and State Laboratories have been done to improve the quality control of raw materials. A book chapter about Powder X-ray Diffraction is being written and compiled with dissertations that will be published at the Farmacopeia Brasileira. It can also be highlighted the theoretical model developed to identify the mechanism of interaction of statins, a INCT publication which was chosen by PCCP Journal from Royal Chemical Society as a "Hot paper". The INCT also developed nanothermometers. It was synthesized core-shell nanoparticles (LaF₃ as shell and Nd₃+ :LaF₃ as core) and this nanomaterial showed the ability to act as nanosensor with high penetration in tissues, and after mixed with gold nanorods, the system also presented a nanoheater characteristic. Furthermore, it was possible to use the same excitation light for measuring the temperature and treat tissue using hyperthermia. Sensors based on modified carbon nanotube were also developed and are being patented.

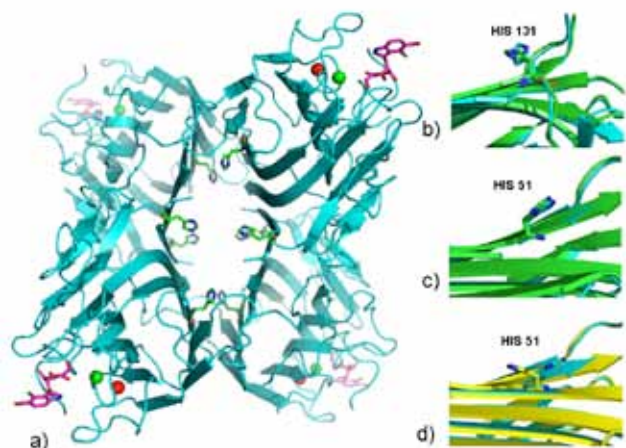
Main publications

U. Rocha et al., Sub-Tissue Thermal Sensing Based on Neodymium-Doped LaF₃ Nanoparticles, *ACS Nano* 7, 1188 (2013).
M. J. B. Bezerra et al., Crystal structure of Dioclea violacea lectin and a comparative study of vasorelaxant properties with Dioclea rostrata lectin. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology* 45, 807 (2013).
R. F. da Costa et al. Explaining statin inhibition effectiveness of HMG-CoA reductase by quantum biochemistry computations, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 14, 1389 (2012).
T. K. Dam et al. Fine specificities of two lectins from *Cymbosema roseum* seeds: a lectin specific for high-mannose oligosaccharides and a lectin specific for blood group H type II trisaccharide, *Glycobiology* 7, 925 (2011).
E. C. Girao et al., Emergence of Atypical Properties in Assembled Graphene Nanoribbons, *Phys. Rev. Letters* 107, 135501 (2011).

Contacts

Secretaria: Elias A. Freitas (UFC)
Benildo S. Cavada
Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

Caixa Postal 6043
60.440-970, Fortaleza-CE
Fone: (85) 3366-9942; Fax: (85) 3366-9941
E-mail: elias@ufc.br ou bscavada@ufc.br
www.nanobiosimes.ufc.br



Overall structure of the lectin of *D. violacea* with the presence of Mn²⁺ and Ca²⁺ (red and green spheres, respectively) and the ligand X-Man (pink). This is a plant lectin with vasorelaxant effects. The residues His51 and His131 are involved in oligomeric stabilization. (b) Superposition of His131 in DVL (blue) and the lectin from *Dioclea grandiflora* (DGL) (green). (c) Superposition of DVL (blue) and DGL (green); (d) Lectin from *D. guianensis* (Dgui) (yellow) showing differences in the orientation of His51.

National Institute of Science and Technology of Nanobiopharmaceutics – INCT NanoBiofar

Management committee

Robson Augusto dos Santos (Coordinator)
Ruben Dario Sinisterra Millan (Vice-Coordinator)
Frederic Frezard
Fabiana Borges Teixeira
Carlos Alberto Pereira Tavares

Associated Institutions

Bioss, EPFL, HSL, IC-FUC, INCOR, MIT, MDC, UC, PUC-MG, UFBA, UFAL, UFG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMG, UFOP, UFSJ, UFU, UB, UA, GLA, SDU, Medunigraz

Main researchers

Almir M. De Souza, Amy Milsted, Anderson J. Ferreira, Andrea M. Macedo, Andrea S. Haibara, Andréia C. Alzamora, Ângelo M. L. Denadai, Antônio C. V. Cabral, Antonio R. de Oliveira Júnior, Carlos H. de Castro, Cynthia P. Demicheli, Danielle R. Napolitano, Elaine C. de M. C. Albuquerque, Eliete M. Rasso, Elisângela R. Cordeiro, Evandro Piccin, Fábio de Oliveira, Fernanda de A. Araújo, Flávia C. Machado, Frank Kjeldsen, Frederico S. Barros, Gerd Wallukat, Giancarla A. B. Santos, Gregory Thomas Kitten, Hélio Santos, Hudson A. N. Canabrava, Ivana Lula, Joachim Greibelger, Jonny Yokosawa, Juliana Tavares, Karlheinz Tscheliessnigg, Kevin Burns, Laura L. de Souza, Laura C. J. Pôrto, Lenice K. Becker, Leonilda Stanziola, Lisandra B. de Oliveira, Luciano C. P. de

Azevedo, Lucíola S Barcelos, Luiza A. Rabêlo, Marcelo E. Silva, Marco A. P. Fontes, Maria Claudia Irigoyen, Maria Esperanza C. Segura, Maria Jose Campagnole Santos, Martin Larsen, Michael Bader, Michaela Schwarz, Natalia Alenina, Nikos Stergiopoulos, Peter Roepstorff, Rafaela Fernandes da Silva, Raimundo Vicente de Souza, Rhian Touyz, Robert Langer, Rodrigo B. Nogueira, Ruthnea Muzzi, Silvia C. G. Fonseca, Sérgio H. S. Santos, Silvia P. Andrade, Silvio A. B. V. de Melo, Todiras Mihail, Veridiana de M. R. Ávila, Wanderson G. de Lima, Zilma S. N. Reis

Main research topics

The main focus of the INCT-Nanobiofar is the research and development of innovative drugs based on nanotechnology. The lines of research of the institute include: 1. Development of innovative nanocarriers for controlled release of drugs; 2. Development of ionic liquids as a system for drug delivery and silencing RNA, siRNA; 3. Eca2/Ang-(1-7)/Mas axis as a target for drug development.

Generally, the INCT made significant progress in the development of nanostructured drugs, thus contributing to the consolidation of a biotechnology platform for drug development in this country. The innovative character of these drugs can be illustrated by several patent applications filed by researchers of this INCT in the period of 2008-2013 (45 patents). The commitment of INCT-Nanobiofar in finding solutions to public health problems of the country includes: search for alternative therapies for cardiovascular, metabolic and neglected diseases (leishmaniasis). The discovery of a new hormone of the renin-angiotensin system and new medicines illustrates the scientific, social and economic scope of INCT-Nanobiofar.

Summary of achievements and perspectives

The INCT Nanobiofar developed the following products and services in the period: 1. New formulations using cyclodextrins, biodegradable polymers and ferrites synergistically for the development of antihypertensive agents, antimicrobial agents and anesthetics. 2. Alternative therapies and nanoformulations for the treatment of leishmaniasis, especially: obtaining parasitological cure in dogs affected with visceral leishmaniasis, with therapy based on the combination of innovative liposomal formulation with allopurinol and the development of innovative micelle- and liposome-based nanocarriers for the treatment of visceral leishmaniasis. 3. Oral formulation of Ang-(1-7) for the treatment of cardiomyopathy, hypertension and metabolic syndrome (Phase I clinical trial in collaboration with the companies União Química and Labfar). 4. Intravenous formulation for the treatment of preeclampsia (Phase IIb clinical trial in collaboration with the company União Química). 5. Topical formulation of Ang-(1-7) for treatment of alopecia (ongoing Clinical phase III). 6. Devices for controlled release of antibiotics (Clinical phase I / II). 7. Development of an oral formulation of a new peptide (radical innovation) with antihypertensive activity and anti-diabetogenic.

It should be emphasized that the main scientific product of INCT-Nanobiofar in the period was the identification of a new hormone of the renin angiotensin system (alamandine) and its receptor (MRGD) that will open new perspectives for the treatment of cardiovascular and metabolic diseases. The article relating this discovery was the cover of the journal *Circulation Research* and it was the most accessed article in the month of its publication.

The advances made by INCT-Nanobiofar had been highlighted by journalism on television, on radio at local and national range, newspapers and magazines.

Formation of human resources in the following fields: Nanotechnology, Biopharmaceutical Innovation, Preclinical trials and intellectual property. Advances on the transfer of knowledge: creation of the Postgraduate

program in biopharmaceutical innovation (MSc) and in Health Sciences (MSc and PhD), and technology transfer to companies (União Química, Biolab, Tarix).

Main publications

Lautner RQ, et al. Discovery and characterization of alamandine: a novel component of the renin-angiotensin system. *Circ Res.* 2013 Apr 12;112(8):1104-11

Marques FD, et al. An oral formulation of angiotensin-(1-7) produces cardioprotective effects in infarcted and isoproterenol-treated rats. *Hypertension.* 2011 Mar;57(3):477-83.

Hanada R, et al. Central control of fever and female body temperature by the osteoclast differentiation factors RANKL/RANK. *Nature.* 2009, 462: 505-509

De Sousa, F. B., et al. Superstructure based on β -CD self-assembly induced by a small guest molecule. *PCCP. Physical Chemistry Chemical Physics.* v.14, p.1934 - 1944, 2012.

da Silva et al. Efficacy of Combined Therapy with Liposome-Encapsulated Meglumine Antimoniate and Allopurinol in the Treatment of Canine Visceral Leishmaniasis. *Antimicrobial Agents Chemotherapy* 56, 2858-67, 2012.

Contacts

Robson A.S. Santos

Departamento de Fisiologia e Biofísica

Av Antônio Carlos, 6627-ICB-UFGM- B4/Sala: 244

CEP 31.270-901

Belo Horizonte, MG, Brazil

E-mail robsonsant@gmail.com, sinisterra@ufmg.br.

Tel: (31) 3409-2956

<http://www.inct-nanobiofar.com/>



Pre-clinical and formulation facility

National Institute of Science and Technology of Nanobiotechnology

Management committee

Ricardo Bentes de Azevedo (Coordinator)

Paulo César de Moraes (Vice-Coordinator)

Emília Celma de Oliveira Lima

Antonio Cláudio Tedesco

Judes Gonçalves dos Santos

Associated Institutions

UnB; UFG; USP- Ribeirão Preto; UFMG; UFACUNIR; UFPI, UFAM, UFU; UFAL; EMBRAPA; HRAN; FK Biotech; Nanodynamics

Main researchers

Zulmira Guerrero Marques Lacava, Maria de Fátima Menezes Almeida Santos, Mônica Pereira Garcia, João Paulo Figueiró Longo, Sacha Braun Chaves, Luis Alexandre Muehlmann, Sebastião William da Silva, Maria Aparecida Godoy Soler, Fanyao Qu, Patrícia Pommé Confessori Sartoratto, Denilson Rabelo, Andris Figueiroa Bakuzis, Mônica Cristina de Oliveira, Lucas Miranda Ferreira, Sônia Nair Bão, Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez, Fernando Escócio, Igor Dekterev, Claudio Cavalcanti, Carolina Madeira Lucci, Simone Karst, Marcelo Souza, Luciano Paulino Silva, Adamo Ferreira Gomes do Monte, Lidia Andreu Guillo, Aparecido Ribeiro de Souza, Anderson Jesus Gomes, Claire Lunardi Gomes, Luciene Batista da Silveira, Paulo Eduardo Narcizo de Souza, Kalil Skeff Neto, Wilson Sachi Peternele, Graziella Anselmo Joanitti, Daniela Mara de Oliveira, Fernando Gomes, José Antonio Huamani Coaquira, Fernando Thomé Kreutz, Valdir Florêncio Veiga-Junior, José Roberto de Souza Almeida Leite, Eneida Franco Vencio, Luis Alexandre Muehlmann.

Main research topics

The INCT Nanobiotechnology group is driven by innovation and technological relevance, being involved in a series of diverse aspects ranging from the calculations of basic nanostructural properties, production routes, nanostructured complex characterization, and pre-clinical and clinical testing utilizing those nanostructured systems directed to human and animal health and environmental purposes. Our group is also involved in studies on molecules and complexes from the Brazilian biodiversity and their nanotechnological applications. The group's basic research lines include: 1) Synthesis and characterization of nanostructured complexes. Aims the conception, production (bench and industrial scale) and characterization of diverse magnetic and non-magnetic nanostructured complexes, related to basic studies on nanoscience and biomedical and environmental applications. 2) Nanostructural material applications. Our objective on this aspect involves testing the efficacy of nanostructures for biomedical applications, including the treatment and/or diagnosis and environmental remediation applications. 3) Nanotoxicology. Involves the study of biodistribution, cytotoxicity, genotoxicity, and neurotoxicity of magnetic and non-magnetic nanomaterials. Moreover, we aim to study the effects due to the presence of nanomaterials in the environment (environmental nanotoxicology).

Summary of achievements and perspectives

The INCT Nanobiotechnology group has graduated 111 Master students, 74 PhD students and has created a Graduate Course of Nanoscience and Nanobiotechnology, currently in activity. The group has published 459 scientific papers, from which 278 are related to the nanotechnology field. Among the formulations developed, we highlight a type of nanoemulsion already applied in human clinical tests for the treatment of dental caries and another type of nanoemulsion which is currently being tested for the treatment of pre-cancer and skin cancer (pre-clinical tests completed) and clinical tests in humans and dogs in progress. Nanoparticles containing itraconazole have also been developed and tested by our group for the treatment of leishmaniasis in infected dogs and for the treatment of Pb mycoses. Magnetic nanoparticles associated to amphotericin B were also produced and tested in mice for the treatment of Pb mycoses. We have also registered 15 patents, three of them in association with Nanodynamics Company, and two of these patents are related to results from oil and extracts from the Brazilian biodiversity. These nanomaterials

are currently being tested in pre-clinical stage for the treatment of skin cancer. The INCT Nanobiotechnology group in collaboration with FKBio-tech Company have worked in the industrial scale production of 20 liters of magnetic nanoparticles, representing a significant advance for the commercialization of this type of nanomaterial useful for its applications as environmental remediation. The video entitled: “Nanotechnology: what is this?” has gathered a big audience with a significant number of internet accesses and it is being used for discussion in public and private schools of the Brazilian states of Goias, and Rondonia, with the purpose of spreading Science and the Nanotechnology concept. All of these works have presented international impact, considering that members from the INCT approved collaborations with European and other countries, including three FP7 projects involving the amount of more than € 10 million.

Main publications

Valois, CRA. Et al. 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 et al. Nanoparticle agglomerates in magnetoliposomes. *Nanotechnology* (Bristol), 20:045103, 2009.

Monge-Fuentes, V. et al. Biodistribution and Biocompatibility of Dmsa-Stabilized Maghemite Magnetic Nanoparticles In Nonhuman Primates (Cebus Spp.). *Nanomedicine*, V. 6, P. 1529-1544, 2011.

Zhong, J et al. A noninvasive, remote and precise method for temperature and concentration estimation using magnetic nanoparticles. *Nanotechnology* (Bristol) 23:075703, 2012.

Mignota, A. et al. A top-down synthesis route to ultrasmall multifunctional Gd-based silica nanoparticles for theragnostic applications. *Chem. A Eur. J.* 19:6122-6136, 2013.

Contacts

Universidade de Brasília, GEM – IB
Campus Darcy Ribeiro
Instituto de Ciências Biológicas, Bloco F, Térreo
Brasília, DF, 70910-900
razevedo@unb.brpcmor@unb.br
Fone: 55 61 31073081
inctnanobiotecnologia.com.br



Imagens da superfície de hemácias humanas obtidas por meio de Microscopia de Força Atômica

National Institute of Science and Technology of Nanotechnology for Integrated Markers – INCT-INAMI

Management committee

Oscar Manoel Loureiro Malta (Coordinator)
Ricardo Luiz Longo (Vice-Coordinator)
Petrus d' Amorim Santa Cruz de Oliveira (Coordinator of Innovation)
Mário Ernesto Giroldo Valério
Hermi Felinto de Brito
Carlos Alberto Achete
Laura Hecker de Carvalho
Luiz Antônio de Oliveira Nunes

Associated Institutions

UFPE, UFOP, UEPB, UFCG, UFPB, UFAL, USP, UFS, PUC/RJ, UnB, CETENE, IPEN, Inmetro.

Main researchers

Adriana Santos Ribeiro, Alfredo Mayall Simas, Ana Cristina Figueiredo de Melo Costa, Ana Paula Silveira Paim, Antonio Carlos Pavão, Edcleide Maria Araújo, Ercules Epaminondas de Sousa Teotonio, Fabiane Caxico de Abreu Galdino, Flamarion Borges Diniz, Frederico Guilherme de Carvalho Cunha, Gerd Bruno da Rocha, Gilberto Fernandes de Sá, Hiro Goto, Ingrid Tavora Weber, Jorma Hölsä, Josealdo Tonholo, Luís Dias Carlos, Magnus Ake Gidlund, Marcelo Navarro, Marcos Antonio Couto dos Santos, Maria Claudia França da Cunha Felinto, Mozart Neves Ramos, Osvaldo Antonio Serra, Paulo Henrique Menezes da Silva, Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento, Ricardo de Carvalho Ferreira, Ricardo Emmanuel de Souza, Ricardo Oliveira Freire, Roberto Dias Lins Neto, Rogéria Rocha Gonçalves, Sebastião José de Melo, Severino Alves Junior, Simone Maria Gonçalves, Suédina Maria de Lima Silva, Thereza Amélia Soares da Silva, Wagner de Mendonça Faustino, Walter Mendes de Azevedo.

Main research topics

Molecular Systems for Bioassays; 1. Development of Photochromic Markers based on Organic Molecules; 2. Photonic Devices; 3. Luminescent Systems for Security; 4. Magnetic Markers; 5. Magnetic Monitoring; 6. Electrochemical Markers for Carcinogenic Cells and Genetic Material; 7. Development of Sensors Based on Surface Plasmon Resonance; 8. Immunomarkers through Atomic Force Microscopy for Skin Cancer Detection; 9. Theory and Computational Simulations.

Summary of achievements and perspectives

Development of a new method and a prototype for fluoroimmunoassays using luminescent markers based on complexes of trivalent neodymium. A process using neodymium complexes has been patented. Protocols and a prototype are under preparation, and are predicted to be operational within two years.

Consolidation of the spin-off “LUMINTECH Marcadores Ópticos Ltda” seeded in the “Centro Incubador de Empresas Tecnológico”, located at IPEN-USP-SP. The spin-off Lumintech, together with the enterprise “Ponto Quântico Nanotecnologia”, have been acting as efficient channels to promote, through mutual agreements between enterprises and Institutions members of INAMI, transfer of technological developments.

Development of MOFs (Metal-Organic Frameworks) for drug delivery. They have been already synthesized and are being tested for the incorporation of a class of drugs.

Development of luminescent markers for gunshot residues. The results are being analysed in a partnership with the “Instituto Nacional de Criminalística” (see: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/01/descoberta-de-brasileiros-pode-ajudar-pf-desvendar-crimes.html>).

Development of luminescent markers for detection of monetary faking. The project is actually under negotiation with “Casa da Moeda do Brasil” (see: <http://noticias.r7.com/jornal-da-record/noticia/quimico-mos-tra-como-e-facil-limpar-cedulas-manchadas-de-rosa/>).

Elaboration of the scientific exposition NanoExplora in the “Espaço Ciência”, State of Pernambuco, organization of short-courses and production of materials for teaching at the high-school level (<http://www.espaco-ciencia.pe.gov.br/>).

Integration, interaction and synergism between theory/simulation-properties/applications-synthesis/preparation. Several theoretical/computational methods were developed and simulations were performed aiming at rationalizing, predicting and designing luminescent, photonic, magnetic, and biological markers and probes that are being synthesized and applied. Several of these goals were attained (luminescent molecular and photonic markers and probes), whereas others are at the concluding phase (biological markers and probes), others are under development (magnetic markers and probes), and principally, new goals were proposed from the positive feedbacks of these synergisms.

Main publications

Lima, P. P.; Nolasco, M. M.; Paz, F. A. A.; Ferreira, R. A. S.; Longo, R. L.; Malta, O. L.; Carlos, L. D. *Chemistry of Materials*, 25, 586-598, 2013.
 Archanjo, B. S.; Barboza, A. P. M.; Neves, B. R. A.; Malard, L. M.; Ferreira, E. H. M.; Brant, J. C.; Alves, E. S.; Plentz, F.; Carozo, V.; Fragneaud, B.; Maciel, I. O.; Almeida, C. M.; Jorio, A.; Achete, C. A. *Nanotechnology*, 23, 255305, 2012.
 Pontes, F. J. S.; Rusu, V. H.; Lins, R. D.; Soares, T. A. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 8, 3830-3838, 2012.
 Weber, I. T.; De Melo, A. J. G.; Lucena, M. A. M.; Rodrigues, M. O.; Junior, S. A. *Analytical Chemistry*, 83, 4720-4723, 2011.
 Quirino, W.; Reyes, R.; Legnani, C.; Nóbrega, P. C.; Santa-Cruz, P. A.; Cremona, M. *Synthetic Metals*, 964-968, 2011.

Contacts

Departamento de Química Fundamental / CCEN / UFPE
 Av. Jornalista Aníbal Fernandes, s/n
 Cidade Universitária, Recife – PE
 CEP – 50670-901
 Tel: + 55 81 2126-7450 – ext: 5018
 E-mail (coordinator): oscar@inct-inami.com.br
 Site: www.inct-inami.com.br



Fluorometer dedicated to the detection of luminescent markers based on rare earths ions.

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
 Wagner Rodrigues

Associated Institutions

UFAM, UNIFAP, UFU, UFMG, PUC-Rio, UFRJ, CTEEx, IEAv, USP, UFSCar, Unicamp – Limeira

Main researchers

Adenir da Silva Filho; Alain André Quivy; Angelo Passaro; Davies William de Lima Monteiro; Eduardo Adriano Cotta; Euzi Conceição Fernandes da Silva; Frank Sill; Franklin Massami Matinaga; Henrique Fonseca Filho; Ivan Guillermo Solórzano; José Maria Villas-Boas; Marcelo Zoéga Maialle; Márcio de Souza Scarpim; Marco Aurélio Pacheco; Marcos Henrique Degani; Omar Parnaíba Vilela Neto; Paulo Farinas; Wagner Nunes Rodrigues.

Main research topics*

1) Development of infrared photodetectors operating in the 2 to 20 μm 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 CO₂ 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

Robust states in semiconductor quantum dot molecules, H. S. Borges et al, *Physical Review. B*, 81, 075322, (2010).

Self-Assembly Quantum Dots Growth Prediction by Quantum-Inspired Linear Genetic Programming, Douglas Mota Dias et al “IEEE Congress on

Evolutionary Computation”- CEC2011, New Orleans, USA (2011).

Atomically resolved study of the morphological change of InAs/GaAs quantum dots layers by rapid thermal annealing, J.G. Keizer et al, Applied Physics Letters 101, 243113 (2012).

Exceptionally narrow band quantum dot infrared photodetector, D. Alvarenga et al, IEEE Journal of Quantum Electronics, 48, 1360-1366 (2012).

Asymmetry tuning of Fano resonances in GaAs photonic crystal cavities, P. T. Valentim et al, Applied Physics Letters, 102, 111112 (2013).

Contacts

Sede do DISSE: LabSem/ PUC-Rio

Rua Marquês de São Vicente 225

Rio de Janeiro, 22451-900.

contato@disse.org.br; secretarialabsem@cetuc.puc-rio.br

Telefones: (+ 55 21) 35271155 e 35271161

www.disse.org.br

* Text from 1st Ed., 2010.



DISSE coordinator

Health

National Institute of Science and Technology on Biofabrication – INCT-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

Associated Institutions

UNICAMP; UNIFESP; USP/São Carlos; IPEN; INT; HC; PUC-SP; UFRGS

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 (ϵ -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 arcaçoucos 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.

Contacts

Rubens Maciel Filho
 André jardini
 Tel: (19) 4108-0014
<http://www.biofabris.com.br>

* Text from 1st Ed., 2010.



National Institute of Science and Technology of Biomedicine of the Brazilian SemiArid – IBISAB

Management committee

Aldo Ângelo Moreira Lima (Coordinator)
 Armênio A. Santos (Vice-Coordinator)
 Helena S. A. Monteiro
 Gerly A. C. Brito
 Flávia A. Santos
 Dulciene Ma. M. Queiroz
 Reinaldo B. Oriá
 Pedro J. C. Magalhães

Associated Institutions

UFC; UECE; UNIFOR; UFMG; Unicamp; USP; UFRJ; University of Western Australia; University of London; University of Virginia

Main researchers

Aldo Ângelo Moreira Lima, Ronaldo de Albuquerque Ribeiro, Manassés Claudino Fonteles, Nilberto Robson Falcão do Nascimento, Mariana Lima Vale, Gerly Anne de Castro Brito, Helena Serra Azul Monteiro, Alberto Melo

Soares, Alexandre Havt Bindá, Júlio César Goes, Marcelo Ganzarolli de Oliveira, Renata Carvalho Leitão, Vilma de Lima, Roberto Cesar Pereira Lima Jr., Dulciene Maria de Magalhães Queiroz, Gifone Aguiar Rocha, Lúcia Libanez Bessa Campelo Braga, Flávia Almeida Santos, Vietla Satyanarayana Rao, Reinaldo Barreto Oriá, Francisco Hélio Rola, Geanne Matos de Andrade, Otoni Cardoso do Vale, Antônio Aldo Melo Filho, Armênio Aguiar dos Santos, Marcellus Henrique Loiola Ponte de Souza, Miguel Ângelo Nobre e Souza, Pedro Marcos Gomes Soares, Pedro Jorge Caldas Magalhães, Ricardo de Freitas Lima, Rodrigo José Bezerra de Siqueira, Vicente de Paulo Teixeira Pinto.

Main research topics

1. Diarrhoeal Diseases, Malnutrition and Oral Health; 2. Gastric Cancer and Ulcers; 3. Autonomic Nervous System and Neurological Disorders Tropical; 4. Inflammation and Gastrointestinal Motility.

Perspective? In the view of ad hoc consultants and advanced discussions of the researchers within INCT-IBISAB, there will be greater synergy of this team, under a new arrangement of different themes. In this new configuration, the main theme would be “Institute for Translational and Epidemiological in NeuroGastroEnterology (ITENGE)”, whose activities would be redistributed in the following modules: (1) stem cells and functional barrier, (2) neuroscience and motility, (3) genome, metabolomics and molecular biology in nutrition and diarrheal diseases, (4) inflammation and cancer (5) pharmacology and toxicology of natural products, and (6) education and science communication “.

Summary of achievements and perspectives

The accession of new international networks of scientific and technological collaboration, RECODISA and MAL_ED, allowed us to expand in the five year period of activities, the availability of various bio-products and biomarkers, including two bio-products in the milk of transgenic goats and several molecular biomarkers for testing functional gastrointestinal and diagnosis of the causative agents of childhood diarrhea and other diseases. Besides these, we provide biomarkers for enteropathy, absorption, permeability and intestinal injury. This activity served as the basis for the formation of highly qualified human resources (18 undergraduates, 34 laboratory technicians, 61 Masters and 36 PhDs and 10 post-docs) in subjects accustomed to IBISAB. Also helped to create and develop new doctoral course inter-institutional between UFC and UFRJ. In the area of bioinformatics launched interactive web pages with database available to international networks, thus increasing our capacity for communication and collaboration in research. The platform database developed by INCT-IBISAB even served as a model for use by the recent international networks MAL-ED and RECODISA. Organized and held two international events of significant impacts of science and technology, the V International Symposium in Biomedicine XIV and Tropical Medicine Research Center and the International Collaborative Infectious Diseases Research. The model of multi-user laboratories allowed sharing in the institution modern infrastructure and high technology necessary for the full development of the proposed activities, some undertaken and still running, as described previously. Innovations and breakthroughs in recent unpublished ensures open new frontiers with the potential of new knowledge and the prospect of benefits to society of the semi-arid region of Brazil.

Main publications

Moore, S. ; Lima, N. L ; Soares, A. M. et al. . Prolonged episodes of acute diarrhea reduce growth and increase risk of persistent diarrhea in children (Pub ahead of time). *Gastroenterology* (New York, N.Y. 1943), v. 139, p. 1156-1164, 2010.

Costa, L.B. ; Noronha, F. J. ; Roche, J.K. et al. Novel In Vitro and In Vivo Models and Potential New Therapeutics to Break the Vicious Cycle of Cryptosporidium Infection and Malnutrition. *The Journal of Infectious Diseases*, v. 205, p. 1464-1471, 2012

Queiroz, D. M. M.; Moura, S. B. ; Rocha, A. M. C. et al. The genotype of the Brazilian dupA-positive *Helicobacter pylori* Strains is dupA1. *The Journal of Infectious Diseases*, v. 203, p. 1033-1034, 2011.

Veríssimo, D.M. ; Leitão, R.F.C. ; Ribeiro, R.A. et al. Polyanionic collagen membranes for guided tissue regeneration: Effect of progressive glutaraldehyde cross-linking on biocompatibility and degradation. *Acta Biomaterialia*, v. 6, p. 4011-4018, 2010.

Brito TS, Lima FJ, Aragão KS et al. The vasorelaxant effects of 1-nitro-2-phenylethanol involve stimulation of the soluble guanylate cyclase-cGMP pathway. *Biochem Pharmacol*. 2013 Mar 15;85(6):780-8. doi: 10.1016/j.bcp.2012.12.012.

Contacts

INCT-IBISAB – Núcleo de Pesquisas em Biomedicina
Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará
R Cel Nunes de Melo 1315 – Rodolfo Teófilo
CEP 60.430-270
Porangabussu, Fortaleza-CE
Fone (85) 3366 8445
E-mail: inct.biomed.sa@ufc.br e alima@ufc.br
<http://www.ibisab.ufc.br>



National Institute of Science and Technology of Blood – INCTS

Management committee

Sara Teresinha Olalla Saad (Coordinator)
Fernando Ferreira Costa (Vice-Coordinator)
Outros Membros: Cármino Antonio de Souza
Marcio Nucci
Joyce Maria Annichino-Bizzacchi
Marcelo Addas de Carvalho
Nicola Amanda Conran Zorzeto
José Francisco C. Marques
Ana Lúcia Papiasian Palma
Raquel Susana Foglio
Silvia Regina Balasso Vicente

Associated Institutions

HEMOPE; UFRJ; FIOCRUZ

Main researchers

Anderson S Araújo, Afonso C Vigorito, Angela CM Luzo, Cármino A De

Souza, Erich V de Paula, Fabíola Traina, Fernando Ferreira Costa, Francisco JP Aranha, Irene Lorand-Metze, José FC Marques Jr, Joyce M Annichino-Bizzacchi, Katia BB Pagnano, Lilian M Castilho, Marcelo Addas de Carvalho, Marcio LM Nucci, Maria Lourdes Barjas-Castro, Margareth Castro Ozelo, Maria Elvira Pizzigatti Correa, Maria Marluce dos Santos Vilela, Maria de Fátima Sonati, Marilda de Souza Gonçalves, Mônica B Melo, Nicola Conran Zorzetto, Patrícia MB Favaro, Sara T Olalla Saad, Simone CO Gilli, Vagner Castro.

Main research topics

The aim of the National Institute of Blood Technology and Science - INCTS is to be a Center that covers blood in its full extent, i.e., blood products and disorders. This is a guideline which has been established for over 30 years and the creation of INCTS has reinforced and supported this research. INCTS is one of the largest laboratories of basic and clinical research in this Field in Latin America and possibly in the World, with great interaction among the different groups.

Fields of research Academic, scientific, social, and economic relevance: A strong mission fulfilled by our INCTS is the narrowing of our relations with public health agencies, as ANVISA, Ministry of Health and State and Municipal Departments of Health and Education through our participation in technical and management committees. INCTS researchers have established partnerships with the Brazilian Medical Association and the Brazilian Association of Hematology and Hemotherapy for knowledge dissemination and formulation of treatment guidelines. We develop products and raw materials as inputs for the national industry and quality control for products such as lyophilized plasma to meet the demand of South American countries.

Summary of achievements and perspectives

We detected new molecules in hematologic cancer and treatments with promising results. We demonstrated the fundamental role that inflammation plays in sickle cell disease, and developed new therapy approaches aim to reduce this inflammation. We have obtained a patent for a drug that aims to reduce vaso-occlusive crisis.

Hemostasia alterations in patients undergoing abdominoplasty and new medical procedures in patients with dicumarol intoxication, a highly prevalent and important condition in clinical medicine. In addition to these results of major application in clinical practice we implemented an anticoagulation evaluation protocol for basic health units and intend to decentralize these actions favoring localities near where patients live. Multicenter studies of thromboembolism prophylaxis have rendered immediate results for clinical practice. Bone marrow stem cells for chronic arterial obstruction treatment and application in suture wire to reduce complications resulting from intestinal sutures are under patent analysis. Human Resources: We promote continuous training of doctors, lab technicians, biochemists, biomedics, pharmacists, dentists, physiotherapists, nurses, social workers, technical computer experts and we administer courses in public administration leadership, metrology applied to equipment, etc. During the last years over 400 hematology and hemotherapy professionals have been absorbed by public and private sectors.

We also promote tremendous training of pos graduation students, undergraduate students and research-focused professionals. Since the implementation of our INCT, over 200 research-focused professionals have been trained in molecular, cellular biology, genomics, proteomics, bioinformatics, and biochemistry, amongst others.

Main publications

Almeida CB, Scheiermann C, Jang JE, Prophete C, Costa FF, Conran N,

Frenette OS. Hydroxyurea and a cGMP amplifying agent have immediate benefits on acute vaso-occlusive events in sickle cell disease mice. *Blood* 120:2879-2888, 2012.

Colella MP, de Paula EV, Conran N, Machado-Neto JA, Annichino-Bizzacchi JM, Costa FF, Saad ST, Traina F. Hydroxyurea is associated with reduction of hypercoagulability markers in sickle cell anemia. *J Thromb Haemost*, 10:1967-1970, 2012.

Traina F, Visconte V, Jankowska AM, Makishima H, O'Keefe CL, Elson P, Han Y, Hsieh FH, Sekeres MA, Mali RS, Kalaycio M, Lichtin AE, Advani AS, Duong HK, Copelan E, Kapur R, Olalla Saad ST, Maciejewski JP, Tiu RV. Single Nucleotide Polymorphism Array Lesions, TET2, DNMT3A, ASXL1 and CBL Mutations Are Present in Systemic Mastocytosis. *PLoS One*. 2012; 7(8):e43090, 2012.

Barcellos KSA, Bigarella CL, Wagner MV, Vieira KP, Lazarini M, Langford PR, Machado-Neto JA, Call SG, Staley D, Chung JY, Hansen MD, Olalla Saad ST. ARHGAP21: a new partner of alpha-tubulin involved in cell-cell adhesion formation and essential for Epithelial-Mesenchymal Transition. *J Biol Chem*, 288(4):2179-2189, 2013.

Fröhlich Archangelo L, Greif PA, Maucuer A, Manceau V, Koneru N, Bigarella CL, Niemann F, Santos MT, Kobarg J, Bohlander SK, Olalla Saad ST. The CATS (FAM64A) protein is a substrate of the Kinase Interacting Stathmin (KIS). *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Cell Research*, 1833(5):1269-1279, 2013.

Contacts

INCT do Sangue - National Institute of Blood Technology and Science
Centro de Hematologia e Hemoterapia - HEMOCENTRO DE CAMPINAS / UNICAMP

Rua Carlos Chagas, 480 - Barão Geraldo
CEP 13083-878 – Campinas/SP

Telephone: 55 (19) 3521-8632 / (19) 3521-8665

Site: <http://www.inctsangue.net.br/>

E-mail: sara@unicamp.br / silviav@unicamp.br



National Institute of Science and Technology – Brain-Machine Interface – INCeMaq

Management committee

Miguel Ângelo Laporta Nicolelis (Coordinator)

Manoel Jacobsen Teixeira (Vice-Coordinator)

Rômulo Antonio Fuentes Flores

Edgard Morya
Hougelle Simplício Gomes Pereira

Associated Institutions

AASDAP; HC-FMUSP; UERN; USP; UNESP-Botucatu; Fundação Edson Queiroz - UNIFOR; AACD, UFPB, UFPR, UNIR

Main researchers

Marco Freire; Mariana Araújo; Renan Moioi; Fabrício Brasil; Erich Fonoff; Círcia Leite; Adriano Yacubian; Maria Inês Pegoraro-Krook; Marco Antonio Zanini; Luiz Eduardo Betting; Victor Hugo Albuquerque; Luiz Bueno da Silva; Claudia Regina Galvão; Bárbara Iansa Barroso; Carina Coutinho; Carlos Luis Ferreira da Silva; Carlos Tenório; Cláudio da Cunha; Janaína Menezes Zanoveli; Maria A.B.F. Vital.

Main research topics

The INCENMAQ aims are basic and applied research on Brain-Machine Interface - BMI (science education for public school students and the development and transference of technology. The research focuses mainly on the field of BMI (development and biocompatibility of multi-electrode arrays, decodification of the activity of neuronal populations to generate commands to external devices) and Spinal Cord Neuromodulation (development of stimulation epidural microelectrodes; behavioral, electrophysiological and immunohistochemical evaluation of the effects of stimulation). INCENMAQ's unique characteristics are favorable to the foundation of Brazil as a scientific and technological world leader in BMI. The constant transfer of the most advanced BMI research methodologies to train Brazilian human resources and the participation in the international consortium with the Walk Again Project have allowed INCENMAQ to have the most effective performance in research and education.

Summary of achievements and perspectives

RESEARCH: After several years developing techniques for neuronal recording and stimulation, INCENMAQ recently reached an unprecedented result in brain-machine interface that was published in the journal *Scientific Reports* and highlighted world wide in the media. It presented the first brain-to-brain interface that allowed the effective transmission of brain activity between two rats located in different continents (Natal-Brazil and Durham-US). Another pioneer result, using models with chemical and alpha-synuclein injury, is the imminent establishment of the efficacy of spinal cord electrical stimulation for the treatment of Parkinson's disease. These studies will allow, yet in 2013, the initiation of clinical trials in patients. Other important results for future therapeutic applications of BMI were obtained by the characterization of structural and physiological alterations induced by the implant and chronic recording of neural signals with multi-electrode arrays. With the mastery of these methodologies, a new approach emerged in the neuroengineering field to be used in the development of new analyses and the modeling of complex neurobiological data.

HR TRAINING: Intense training of researchers and students. Constant exchanges with researchers from Sweden and USA. Approval of the Graduate Program in Neuroengineering by CAPES.

TRANSFERENCE OF KNOWLEDGE: The knowledge and the cutting edge technology that were transferred to INCENMAQ enabled the dissemination of works in events such as the Society for Neuroscience (USA), the Annual Fesbe Meeting, the SBNeC meeting, and the publication of scientific articles. The Science Education Project in the Alfredo J. Monteverde School for thousands of elementary public school students encourages the development of their scientific, artistic, technological, and communicational skills. The Scientists of the Future Project, with students from Alfredo J. Monte-

verde School developing undergraduate research activities in the INCENMAQ laboratories is another outstanding activity of this project.

Main publications

Yadav AP, et al. Chronic Spinal Cord Stimulation Protects against 6-hydroxydopamine Lesions. (Submetido 2013).

Pais-Vieira, M. et al. A Brain-to-Brain Interface for Real-Time Sharing of Sensorimotor Information. *Sci. Rep.* 3, 1319; DOI:10.1038/srep01319 (2013).

Freire MA, et al. Comprehensive analysis of tissue preservation and recording quality from chronic multielectrode implants. *PLoS One.* 2011;6(11):e27554. Epub 2011 Nov 9.

Vasconcelos N, et al. Cross-modal responses in the primary visual cortex encode complex objects and correlate with tactile discrimination. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011 Sep 13;108(37):15408-13. doi: 10.1073/pnas.1102780108. Epub 2011 Aug 29.

Nicoletis MA. Mind out of body. *Sci Am.* 2011 Feb;304(2):80-3.

Contacts

INCT INCENMAQ

Rua Prof. Francisco Luciano de Oliveira, 2460

Candelária, Natal/RN

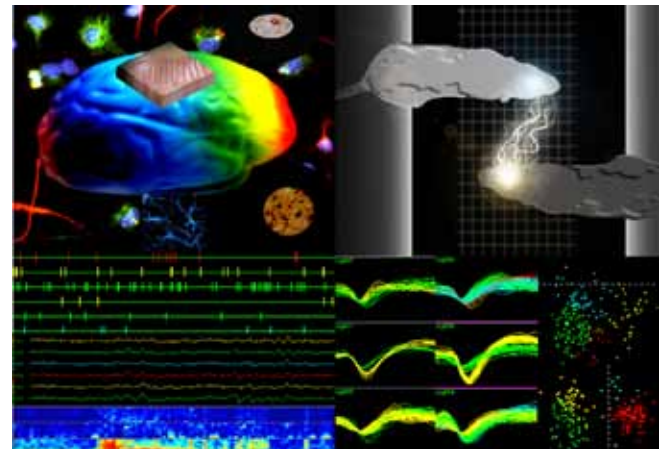
59066-060 Brazil

incemaq@natalneuro.org.br

aasdapri@natalneuro.org.br

+55 84 40080003

www.natalneuro.org.br



Representation of decades of research and knowledge fully transferred in a few years to the capital of RN, Natal: electrophysiological recording simultaneously from hundreds of channels (bottom left), immunohistochemical techniques to study the effects of electrode implantation (top left), methods of detection and classification of neurons (bottom right) and the realization of an unprecedented brain to brain interface between two rodents separated by thousands of miles (top right).

National Institute of Science and Technology for Cancer Control – INCT PCC

Management committee

Héctor N. Seuánez (Coordinator)

Vivian Mary Barral Dodd Rumjanek (Vice-Coordinator)

Eliana Saul Furquim Werneck Abdelhay

Patrícia T. Bozza
Francisco Jose Barcellos Sampaio

Associated Institutions

INCA, UFRJ, Museu Nacional, UERJ, FIOCRUZ, UNIRIO, HSE, UFF, PUCRGS, UFRGS, UFPB, UFPa

Main researchers

Liz M. de Almeida, Sergio Koifman, Luiz C. Santos Thuler, Moisés Szklo, André S. Szklo, Gulnar Azevedo e Silva Mendonça, Marcelo Alves Soares, Esmeralda A. Soares, Elizabeth Stankiewicz Machado, Cibele R. Bonvicino, Miguel A. Martins Moreira, Fernando R. Vargas, João de Biaso Viola, José Morgado, Marcelo A. de Carvalho, Etel P. Gimba, Cristina Bonorino, Leila Chimelli, Paulo A. Silvestre de Faria, Rodolfo Mattos Albano, Luis Felipe Ribeiro Pinto, Maria do Socorro P. de Oliveira, Ilana Zalberg Renault, Rocio Hassan, Raquel C. Maia, Claudete E. Klumb, Verônica M. Morandi da Silva, Cleber R.P. Kruel, Paulo P. de Assunção, Marcia R. Piuvezam, Carlos Gomes Soares, Eduardo C.M. Hajdu, Joice de Oliveira Sampaio, Jano Moreira de Souza, Marcelo H. Mamede Lewer.

Main research topics

Main objectives: Pressing demands for cancer control requires a multi-disciplinary approach devised to increasing the knowledge in Oncology and training personnel in research and management, looking forward to contributing to the development of science, technology, communication, transmission to society and assistance to government agencies for implementing public policies of cancer control.

Lines of research: 1. Cytological and molecular mechanisms of oncogenesis, metastasis and apoptosis. 2. Gene-environment interaction in different cancers: breast, prostate, lung, gastric & intestinal and retinoblastoma. 3. Pediatric and adult hematologic malignancies and bone marrow transplantation. 4. Epidemiology of cervical cancer and HPV prevalence. 5. Epidemiology of HIV-1, HBV and HCV infections. 6. Isolation of natural products and development of anti-tumor compounds. 7. Evaluation of national policies for tobacco control.

Academic, human, scientific, social and economic relevance: 1. Participation in post-graduate programs in Oncology and related areas. 2. Publications of original papers in journals. 3. Training of personnel in Oncology. 4. Participation in projects for tobacco control and anti-smoking campaigns. 5. Participation in programs for transmitting information to different sectors of the Brazilian population on cancer risk, disseminating knowledge in schools and communities. 6. Collaboration with public and social organizations for estimating risk of HPV infection in the population. 7. Providing strategic information for cancer control to government agencies looking forward to implementing public policies.

Summary of achievements and perspectives

Research: Our INTC investigators published more than 650 papers during the period 2009-2013, in collaboration with other groups of Brazil and abroad. A list of publications with their respective DOIs is publicly available in our INCT site (<http://www.inct-cancer-control.com.br>; section "Articles"). These publications addressed to all our objectives and above mentioned lines of research, in different areas like cell and molecular biology of cancer, characterization of solid tumors, pediatric and adult hematological malignancies, bone marrow transplantation, oncoviruses and HIV-1 associated tumors. With respect to innovation, three patents have been registered to present. A detailed information of patents and products can be found in our INCT site (<http://www.inct-cancer-control.com.br>; section "Products" showing: (1) pterocarpanquinones, mainly LQB-118, with anti-tumor activity

in vitro, (2) mimetic peptides capable of distinguishing, with a high specificity, between sera from patients with malignant ovarian carcinoma from sera from normal ovarian tissues or benign tumors. These peptides are capable of stimulating the immune system, representing potential tools for control and treatment of ovarian carcinoma as potential tumor markers, and (3) the bioactive compound extracted from the bacterium *Teredinibacter turnerae*, capable of inducing cell autophagy.

The principal investigators of our INCT supervise MSC and PhD students in different post-graduate programs as well as supervise undergraduate students recruited by a studentship program for introduction to science (IC in Brazil). During the period 2009-2013, 116 MSc dissertations have been produced, as well as 272 PhD theses while 334 undergraduates have been recreated by the IC program. All these trainings took place in the above listed areas of research.

Several investigators have participated in informing the populations on cancer risk and in disseminating knowledge to society, civil organizations, schools and communities. One of these projects is the Tobacco Control Program. Other projects, devised for informing high school students on cancer risk has been carried out in collaboration between the Instituto Nacional de Câncer the Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Furthermore, our studies on HPV infection in the Brazilian population provide useful guidelines for Government agencies implementing public policies and campaigns for cancer control.

Main publications

Czepielewski RS et al: Gastrin-releasing peptide receptor (GRPR) mediates chemotaxis in neutrophils. *Proc Natl Acad Sci USA* 109:547-552 (2012).
Brandalise SR et al: Benefits of the intermittent use of 6-mercaptopurine and methotrexate in maintenance treatment for low-risk acute lymphoblastic leukemia in children: randomized trial from the Brazilian Childhood Cooperative Group-protocol ALL-99. *J Clin Oncol* 28:1911-1918 (2010).
Luna-Gomes T et al: Eosinophils as a novel cell source of prostaglandin D2: autocrine role in allergic inflammation. *J Immunol* 187(12):6518-6526 (2011).
Amoêdo ND et al: Energy Metabolism in H460 Lung Cancer Cells: Effects of Histone Deacetylase Inhibitors. *PLoS One* 6:e22264 (2011).
Levy D et al: The Brazil SimSmoke Policy Simulation Model: The Effect of Strong Tobacco Control Policies on Smoking Prevalence and Smoking-Attributable Deaths in a Middle Income Nation. *PLoS Medicine* 9: e1001336 (2012).

Contacts

Address of Project Coordinator:
Genetics Division, Instituto Nacional de Câncer
Rua André Cavalcanti 37, 4º Andar
20231-050 Rio de Janeiro, RJ
e-mails: hseuanez@inca.gov.br; genetics@inca.gov.br
Telephone: (021) 3207 6582
INTC site: <http://www.inct-cancer-control.com.br/>



National Institute of Science and Technology in Dengue – INCT-D

Management committee

Mauro Martins Teixeira (Coordinator)
Luiz Tadeu Figueiredo (vice-Coordinator)
Marcelo Torres Bozza
Ana Cristina L Leite
Alvaro Eiras

Associated Institutions

UFMG; UFSJ; UFRJ; FUNED; CPQRR-FIOCRUZ; FAMERP; UFPE; FMT-HVD

Main researchers

Adla Betsaida Martins Teixeira, Alvaro Eduardo Eiras, Alzira Cecilio Batista, Andrea Thompson Da Poian, Antonio Helvécio Totola, Antonio Lucio Teixeira, Daniela Maria do Amaral Ferraz Navarro, Daniele da Gloria de Souza, Erna Geessien Kroon, Fabiana Machado, Fernao Castro Braga, Gustavo Menezes Batista, Jaqueline Germano de Oliveira, Lirlândia Pires Sousa, Luciana Barros de Arruda, Marcelo Torres Bozza, Marcus Lacerda, Maria Paula Mourão, Maurício Lacerda Nogueira, Mauro Martins Teixeira, Sergio de Paula, Silvânia Sousa do Nascimento, Vanessa Pinho da Silva, Victor Hugo Aquino Quintana.

Main research topics

1. Molecular mechanisms of the interaction between dengue virus and the human host and the role of mediators of inflammation for protection and development of disease. 2. Biomarkers, clinical surrogates of disease and diagnosis. 3. Molecular epidemiology of dengue virus. 4. Innovative ways of monitoring the vector and disease in the population. 5. Innovative ways of educating and communicating dengue.

Summary of achievements and perspectives

1. Creation of a research center in dengue that has provided scientific knowledge to help the Ministry of Health and PNCD in its decision. Articulation with CNPq in the creation of the Dengue Pronex network; 2. Significant advances in development of experimental models to study dengue and demonstration of unique molecular events needed for infection and development of disease. Potential of development of anti-viral and anti-inflammatory innovative therapies from these findings to be determined; 3. Proof of concept demonstration that anti-inflammatory drugs can affect the development of infectious diseases. Open the perspective that some drugs will be tested in humans in collaboration with drug companies. 4. Demonstration that components of the microbiota or metabolism of the microbiota alter inflammatory reactivity, opening the possibility that pre or probiotic strategies may also alter inflammatory responsiveness. 5. Generation of a business plan for the creation of the CT- FARMBIO – Technological Center for the Development of drugs and Immunobiologicals with IEBT (Instituto para o Desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica) and inside BH-Tec. 6. in depth study of the dynamics of dengue virus circulation in some cities of Brazil, a study that should be extended to other parts of the country. 7. Development, testing and transfer of prototype kits for the diagnosis of dengue to Brazilian companies with the aim of commercialization of these. In this process, the company Quibasa has incorporated and commercialized ELISA and immunochromatographic kits into its platforms; 8. Development of the Dengue Observatory with InWeb and use of this system with the Ministry of health to generate alarms for the health systems to deal with increases in dengue cases. The system should be ameliorated and adapted to other diseases in the next few years. 9. Creation of 2 small businesses – 1 related to diagnosis in Immunology

(Simile) and the other to support the dengue Observatory (Bionics Health and Technology); 10. Development of new traps to capture vectors and online systems to monitor dengue mosquitos. Generation of system coupled to diagnosis of viruses in mosquitos. Support to ECOVEC in diversifying its business portfolio; 11. Creation of protocols to evaluate the quality of communication campaigns in dengue with the aim of creating better ways of communicating how to control dengue and the risk of disease. 12. Work with schools in finding better ways to generate the idea of citizenship, the notion of human rights and right to access health and have knowledge of dengue. 13. Creation of educational tools and opportunities. Dengue game, exposition “Dengue in my road”; short film festival “1 min for dengue”. 14. Clinical studies demonstrating the difficulty to diagnose dengue in children and the usefulness of using rapid diagnostic tests in the context of a real epidemic. Setting up of the basic infra-structure to carry out clinical studies and cohorts. 15. Very significant training of graduate personal capable of working with and diagnosis the vector and circulating viral types in several small cities in the Southeast and North of the Country. 16. Very significant interaction with other INCTs, beyond the dengue platform and that resulted in the publication of several high impact studies and generation of one patent request.

Main publications

Costa et al., Inflammatory and Innate Immune Responses in Dengue Infection: Protection versus Disease Induction. *Am J Pathol.* 2013 Jun;182(6):1950-61
Pepin et al., Cost-effectiveness of Novel System of Mosquito Surveillance and Control, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2013 Apr;19(4):542-50
Carvalho et al., Dengue virus capsid protein binding to hepatic lipid droplets (LD) is potassium ion dependent and is mediated by LD surface proteins. *J Virol.* 2012 Feb;86(4):2096-108.
Assunção-Miranda et al., Contribution of macrophage migration inhibitory factor to the pathogenesis of dengue virus infection. *FASEB J.* 2010 Jan;24(1):218-28
Souza et al., Essential role of platelet-activating factor receptor in the pathogenesis of Dengue virus infection. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009 Aug 18;106(33):14138-43.

Contacts

Mauro Martins Teixeira (coordenador) – mmtex@icb.ufmg.br
Tania Colina (Gerente administrativa) – taniacolina.inctd@gmail.com
INCT em dengue Departamento de Bioquímica e Imunologia
Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Antônio Carlos, 6627
31270-901 – Belo Horizonte – MG
(31) 3409-2651
http://memoria.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/inct_dengue.html
<http://www.icb.ufmg.br/inctemdengue/>

National Institute of Science and Technology for Developmental Psychiatry for Childhood and Adolescence – INPD

Management committee

Eurípedes Constantino Miguel Filho
Luis Augusto Rohde
Guilherme Vanoni Polanczyk
Rodrigo Afonso Bressan

Associated Institutions

USP; Unifesp; UFRGS; UFBA; UFPE; Universidade Presbiteriana Mackenzie; UFSM; Unesp-Botucatu; UFRJ

Main researchers

Alexandre Archanjo Ferraro; Andrea Jackowski; Ana Carina Tamanaha; Ana Soledade Graeff Martins; Bacy Fleitlich-Bilyk; Cristiane Silvestre de Paula; Elisa Brietzke; Giovanni Salun; Gisele Gus Manfro; Helena Brentani; Hugo Cogo-Moreira; Jair de Jesus Mari; João Sato; Luciana Cofiel; Magdália de Arauúo Novaes; Maria Conceição do Rosário; Patricia Manzolleni; Ricardo Pietrobbon; Rodrigo Yacubian Fernandes; Rosane Lowenthal; Roseli Gedanke Shavitt; Sandra J. Ferraz Ellero 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 interventive 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 disorder; 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

INPD is a pioneer initiative that aggregates the principal research groups in Child and Adolescent Psychiatry in Brazil, and is one of the most important center internationally for the development of Child and Adolescent Development Psychiatry. The 16 projects which make up the INPD research program were specifically formulated in response to CNPq's request. A great investment is being made in the formation of human resources and in the dissemination of knowledge through post-graduate classes transmitted by teleconference, allowing for the participation of students in different centers throughout Brazil, publication of books, and the organization of events.

Among the research projects being carried out, we highlight the assessment of approximately 10,000 children, searching for phenotypic and neurobiological markers that assist us to understand the trajectory of mental illnesses, paving the way for investment in prevention strategies and early intervention. In addition, we initiated the accompaniment of a cohort of 900 pregnant women, whose children will be followed throughout the first 3 years of life so that we may understand the effect of environmental stressors and events on early development. INPD produced an epidemiological portrait of the mental health of children and adolescents in distinct regions of the country which had never before been studied in terms of children's mental health. This is of great importance, as it enables us to understand the cultural and local social factors in psychopathological expression. In line with epidemiological projects we have developed clinically sophisticated studies, such as a clinical trial to evaluate the best treatment course of obsessive-compulsive disorder in children and the cerebral response in the face of specific paradigms, with the potential to become biological markers for the disorder. In parallel, we have invested in the development of technology for online training of primary school teachers and family health practitioners to assist in the recognition and management of children with mental illnesses.

Main publications

Livros:

Clínica Psiquiátrica. Barueri: Manole, 2011. 2500 p. Eurípedes C. Miguel, et al.

Psiquiatria da Infância e Adolescência. Barueri: Editora Manole, 2012. v.1. 400p. Polanczyk, G. V.; et al.

Artigos:

Krieger, F.; et al. Dimensions of oppositionality in a Brazilian community sample: testing the DSM-5 proposal and etiological links. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 52, p. 389-400, 2013.

Salum, G. A.; et al. Specificity of basic information processing and inhibitory control in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, v. 1, p. 1-15, 2013.

Polanczyk, G.V. Child psychiatry and the developmental perspective. *European Child & Adolescent Psychiatry*, v. 21, p. 123-124, 2012.

Contacts

Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina de USP
Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 785 - sala 5/6. Cerqueira Cesar- São Paulo/SP CEP: 05403-010

Correio eletrônico: incit.inpd@gmail.com

Telefones: (11) 2661- 7594 e 2661-7592

Página eletrônica: www.inpd.org.br



National Institute of Science and Technology for Diagnostics in Public Health – INDI

Management committee

Samuel Goldenberg (Coordinator)

Wido Schreiner (Vice-Coordinator)

Cyro Ketzer Saul

Marco Aurélio Krieger

Mario S. Moreira

Associated Institutions

ICC; UFPR; UFRGS; IBMP; UTFPR; UFSC; IAM; BIO

Main researchers

Cesar Liberato Petzhold; Leandra Franciscato Campo; Fabiano Severo Rodembusch; Mario Moreira; Arandi Ginane Bezerra Jr; Nestor Cortez Saavedra Filho; Daniel Hioki; Fábio Kurt Schneider; Hugo Vieira Neto; Edi-

milson Silva; Rafael Dhalia; Ernesto Marques; Leonardo Foti; Christiane de Fatima Silva Marques.

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

Menezes, Gisele Barreto Lopes ; Pereira, Fernanda Albuquerque ; Duarte, César Augusto Barros ; Carmo, Theomira Mauadie Azevedo ; Silva Filho, Hermes Pedreira da ; Zarife, Maria Alice ; Krieger, Marco Aurélio ; Reis, Eliana Almeida Gomes ; Reis, Mitermayer G . Hepatitis C virus quantification in serum and saliva of HCV-infected patients. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (Impresso)*, v. 107, p. 680-683, 2012.

Fonseca, B. P. F. ; Marques, C. F. S. ; Nascimento, L. D. ; Mello, M. B. ; Silva, L. B. R. ; Rubim, N. M. ; Foti, L. ; Silva, E. D. ; Ferreira, A. G. P. ; KRIEGER, M. A. . Development of a Multiplex Bead-Based Assay for Detection of Hepatitis C Virus. *Clinical and Vaccine Immunology*, v. 18, p. 802-806, 2011.

Nakatani, Sueli M ; Santos, Carlos A ; Riediger, Irina N ; Krieger, Marco A ; Duarte, Cesar AB ; Debur, Maria do CARMO ; Carrilho, Flair J ; Ono, Suzane K . Comparative Performance Evaluation of Hepatitis C Virus Genotyping Based on the 5' Untranslated Region Versus Partial Sequencing of the NS5B Region of Brazilian Patients with Chronic Hepatitis C.. *Virology journal*, v. 8, p. 459, 2011.

Nakatani SM ; Santos CA ; Riediger IN ; KRIEGER, M. A. ; Duarte C.A ; Carilho FJ ; Ono-Nita SK . Development of hepatitis C virus genotyping by real-time PCR based on the NS5B region. *Plos One*, v. 13, p. e10150, 2010.

Duarte, Cesar A. B. ; Foti, Leonardo ; Nakatani, Sueli M. ; Riediger, Irina N. ; Poersch, Celina O. ; Pavoni, Daniela P. ; A. Krieger, Marco . A Novel Hepatitis C Virus Genotyping Method Based on Liquid Microarray. *Plos One*, v. 5, p. e12822, 2010.

Contacts

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

* Text from 1st Ed., 2010.



IBMP plant for the production of the reagents to be developed by the INCT studies

National Institute of Science and Technology in Drugs and Medicines – INCT-INOFAR

Management committee

Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro (Coordinator)
Fernando de Queiroz Cunha (Vice-Coordinator)
Ângelo da Cunha Pinto
Heloisa de Oliveira Beraldo
Luiz Carlos Dias
Marco Aurélio Martins
Vanderlan da Silva Bolzani

Associated Institutions

UFRJ, UERJ, UFAL, UFC, UFG, UFMG, UFPB, UFRGS, UFRRJ, UNIFAL, UNESP, UNICAMP, USP, FIOCRUZ, LNCC, e as empresas: Cristália Laboratórios Farmacêuticos, InVivoCells, Instituto Royal, Ciallyx Laboratórios & Consultorias; BioTECHCELL, Nortec Química

Main researchers

Adelaide Maria S Antunes; Carlos Alberto M Fraga; Carlos Mauricio R Sant'Anna; Claudia Ó Pessoa; Claudio V Junior; Francisco José R Paumgarten; Francisco R de A Neto; François G Noël; Gisele Z Sudo; João Antonio P Henriques; José Nelson S Silva Couceiro; Laurent E Dardenne; Lidia M Lima; Magna Suzana A Moreira; Manoel Odorico M Filho; Marcia P Veloso; Margareth de Fatima F M Diniz; Nelilma C Romeiro; Patricia D Fernandes; Patricia M R e S Martins; Patricia R M Rocco; Ricardo Mene-gatti; Roberto T Sudo; Ronaldo A Ribeiro; Stela Maris K Rates; Thereza Christina B Fidalgo; Valeria Oliveira.

Main research topics

The National Institute of Science and Technology in Drugs and Medicines (INCT-INOFAR) is a research network that brings together renowned scientists from different research institutions and Universities in Brazil. The main research lines combine a set of interdisciplinary projects aiming to identify new anti-asthmatic, anti-cancer, anti-leishmaniasis, cardioactive and neuroactive drug candidates - breakthrough innovation – and also the study of synthetic routes for generic drugs that represent opportunities for the Brazilian pharmaceutical sector - incremental innovation. Relevances (academic, scientific, social, economic, human, etc.): The construction of the research network comprising INCT-INOFAR represents significant academic and scientific heritage of high relevance

for the country. Aggregating companies to science and technology institutions, this network has unique characteristics that enhance its relevance. Regarding the social actions related to diffusion and popularization of science related to pharmaceuticals and medicines, was created in April 2012 the Department of Extension of INCT-INOFAR with the challenge to promote projects and outreach initiatives of Education in Health. Moreover, the Pharmaceuticals Portal have been created and maintained by INCT-INOFAR, as a vehicle dedicated to the dissemination and popularization of Pharmaceutical Sciences.

Summary of achievements and perspectives

Among the most striking results achieved by INCT-INOFAR are the identification of two new promising substances, candidates to anti-asthmatic and neuroactive drugs, respectively. The identification of new probable pharmacological mechanism of action in one case and the results obtained in animal models of silicosis, disease without specific treatment, reinforced the importance of this subproject, that to meet the pre-clinical trials still need chronic toxicity assays. Here we identified a severe pitfall due to the lack of scale-up laboratories. The association with Nortec Química (RJ) seeks to circumvent this limitation in the innovation chain for new drugs and medicines. The optimization of the synthesis of atorvastatin, the best-selling drug in the history of pharmaceutical industry, in relation to the original synthesis, resulted in the filing of a patent by the innovation agencies of UNICAMP and UFRJ, in co-ownership. The synthesis of sunitinib, an important anticancer drug that interest to SUS, and of neuroactive drug fluoxetine have been concluded. The INCT-INOFAR have contributed to the undergraduate and graduate qualification in Medicinal Chemistry and Pharmacology, important disciplines of the innovation chain for new drugs and medicines, supporting initiatives of post-graduate programs, plus the Summer School in Medicinal Chemistry conducted by LASSBio-UFRJ and the inter-institutional mobility of students among the participating laboratories. The dissemination of the obtained scientific results has attracted corporate partners interested to explore some of the technologies developed, particularly with regard to the synthetically studied generic drugs.

Main publications

Alves-Filho, J. C. et al., Interleukin-33 attenuates sepsis by enhancing neutrophil influx to the site of infection. *Nature Medicine*, v. 16, p. 708-712, 2010.
Barreiro, E. J. et al., The methylation effect in medicinal chemistry. *Chemical Reviews*, v. 111, p. 5215-5246, 2011.

Kümmerle, A. E. et al., Design, Synthesis, and Pharmacological Evaluation of N-Acylhydrazones and Novel Conformationally Constrained Compounds as Selective and Potent Orally Active Phosphodiesterase-4 Inhibitors. *Journal of Medicinal Chemistry*, v.55, p. 7525-7545, 2012.
Hernández, P. et al., Hybrid furoxanyl N-acylhydrazone derivatives as hits for the development of neglected diseases drug candidates. *European Journal of Medicinal Chemistry*, v. 59, p. 64-74, 2013.

Silva, J.G.D. et al., Chalcone-derived thiosemicarbazones and their zinc(II) and gallium(III) complexes: Spectral studies and antimicrobial activity. *Journal of Coordination Chemistry*, v. 66, p. 385-401, 2013.

Contacts

INCT-INOFAR
CAIXA POSTAL 68.043
RIO DE JANEIRO / RJ
EP 21.944-971
coord.inofar@ccsdecania.ufrj.br; ejbarreiro@ccsdecania.ufrj.br
Tel.: +55.21.2562-6478 ou 6644
www.inct-inofar.ccs.ufrj.br



Synthesis of drugs and medicines.

National Institute of Science and Technology in Excitotoxicity and Neuroprotection – INCT-EN

Management committee

Diogo Onofre Gomes de Souza (Coordinator)
Carlos Alberto Gonçalves (Vice-Coordinator)
João Batista Teixeira da Rocha
Jean Pierre Oses

Associated Institutions

UFRGS, PUCRS, UFSM, FURG, UCPEL, UNIPAMPA, UFSC, UFRJ, UFRN, URCA

Main researchers

Diogo Onofre Gomes de Souza, Carlos Alberto Saraiva Gonçalves, Moacir Wajner, Luis Valmor Portela, Carlos Alexandre Netto, Lisiane Porciúncula, Cristhiane Gazzana Salbego, Diogo Losch de Oliveira, Luciana Calabró, Maria Elisa Calcagnoto, Marco Stefani, João Batista Teixeira da Rocha, Carla Ines Tasca, Marcelo Farina, Antonio Galina, André Prato Schmidt, Paula da Costa Ribeiro, Jean Pierre Oses, Lucia Helena Vinadé, Adriano Tort, José Galberto Costa, Vanessa Schein, Letícia Petenuzzo, Ana Paula Horn.

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) neu-

rochemical 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.

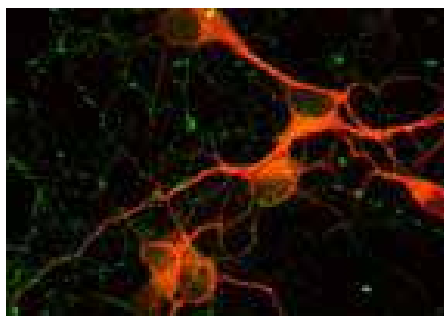
Main publications

FINIMUNDI, M. ; RICO, E. P. ; JUNQUEIRA, H. ; SOUZA, DO . Correlação entre ritmo circadiano, turno escolar e rendimento escolar de estudantes de 11 a 17 anos de idade em escolas de ensino fundamental e médio. REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 12, p. 362-371, 2013. SEMINOTTI, Bianca ; da Rosa, Mateus Struecker ; Fernandes, Carolina Gonçalves ; Amaral, Alexandre Umpierrez ; Braga, Luisa Macedo ; LEIPNITZ, Guilhian ; de Souza, Diogo Onofre Gomes ; Woontner, Michael ; Koeller, David M. ; Goodman, Stephen ; Wajner, Moacir . Induction of oxidative stress in brain of glutaryl-CoA dehydrogenase deficient mice by acute lysine administration. Molecular Genetics and Metabolism (Print), v. 1, p. 1, 2012. RIGON ZIMMER, EDUARDO ; Kalinine, Eduardo ; BRANCO HAAS, CLARISSA ; ROCCO TORREZ, VITOR ; Onofre Souza, Diogo ; PASTORIS MULLER, ALEXANDRE ; Valmor Portela, Luis . Pretreatment with Memantine Prevents Alzheimer-Like Alterations Induced by Intrahippocampal Okadaic Acid Administration in Rats. Current Alzheimer Research, v. 9, p. 1182-1190, 2012. Ciruela, Francisco ; Fernández-Dueñas, Víctor ; Llorente, Javier ; Borroto-Escuela, Dasiel ; Cuffí, María L. ; Carbonell, Lourdes ; Sánchez, Silvia ; Agnati, Luigi F. ; Fuxe, Kjell ; Tasca, Carla I. . G protein-coupled receptor oligomerization and brain integration: Focus on adenosinergic transmission. Brain Research, v. 1, p. 1-10, 2012. de Souza, Daniela Fraga ; WARTCHOW, KRISTA ; Hansen, Fernanda ; Lunardi, Paula ; Guerra, Maria Cristina ; NARDIN, Patrícia ; Gonçalves, Carlos-Alberto . Interleukin-6-induced S100B secretion is inhibited by haloperidol and risperidone. Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, v. 43, p. 14-22, 2012.

Contacts

Depto. de Bioquímica , ICBS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2600 - anexo.
CEP :900035-003, Porto Alegre/RS
Tel: 51-3308 5558 ou 3308 5538
E-mail: diogo@ufrgs.br; casg@ufrgs.br
www.incten.com.br

* Text from 1st Ed., 2010.



Caffeine prevents the degeneration of neurons in the brain (hippocampus) caused by β -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 on Health – CITECS

Management committee

Maurício Barreto (Coordinator)
Sebastião Loureiro (Vice-Coordinator)
Ailton Melo Eduardo Marinho
Luis Eugenio Portela Fernandes
Maria da Gloria Teixeira
Neuza Alcântara
Paulo Benigno
Rogério Quintella

Associated Institutions

UFBA; IFBA; HSR; UFAM; SENAI CIMATEC

Main researchers

Abraão Fontes Baptista, Adelmir de Souza Machado, Ademário Galvão Spínola, Adriana Lopes Latado Braga, Adriano Figueiredo Monte Alegre, Ailton Melo, Álvaro Augusto Souza da Cruz Filho, Ana Thereza Cavalcanti Rocha, Ana Caline Nóbrega da Costa, André Ribeiro Gonçalves, Andréa Cardoso Ventura, Andréia Costa Santos, Antonio Alberto da Silva Lopes, Antonio Carlos Beisl Noblat, Antonio Luiz de Carvalho Fernandes, Camila Alexandrina Viana de Figueiredo, Cristian Sanchez Leal, Danielli Nunes de Oliveira Costa, Darci Neves dos Santos, Débora de Lucca Chaves Preza, Denise Carneiro Lemaire, Diana Lima dos Santos, Edilson Sacramento da Silva, Edinã A lves Cos ta, Edmundo J os é N as s ri Câmara, Elias Ramos de Souza, Eliomara Alves, Elizabeth Regina Loiola da Cruz Souza, Ernani Marques dos Santos, Everaldo Benedito da Silva Costa Fabiana Raynal Floriano, Fábio Batista Mota, Florisneide Rodrigues Barreto, , Handerson Jorge Dourado Leite, Helena Maria Silveira Fraga Maia, Hugo Antonio Nunes Silv, Jair Sampaio Soares Junior, Jane Mary de Medeiros Guimarães, José Antonio Menezes Filho, José Garcia Vivas Miranda, Josemir da Cruz Alexandrino, Liliane de Queiroz Antonio, Luís Cláudio Lemos Correia, Luiz Carlos Santana Passos, Marcelle de Oliveira Cardoso, Marcus Vinícius Teixeira Navarro, Maria Guadalupe Medina, Maria Inês Costa Dourado, Martha Carvalho Teixeira, Nelzair Araújo Vianna, Paulo Novis Rocha, Pedro Reginaldo Prata, Raquel Hermes Rosa Oliveira, Régis de Albuquerque Campos, Rita de Cássia Saldanha de Lucena, Roque Aras Júnior, Rosana Aquino Guimarães Pereira, Rosana Nunes de Abreu Franco, Rosana Muñoz, Sheila Maria Alvim de Matos, Songeli Menezes Freire, Suani Tavares Rubim de Pinho, Susan Martins Pereira, Teresinha Maria Cesena, Thierry Corrêa Petit Lobão, Valéria Coelho Costa Navarro, Valter Sena, Wilson Otto Gomes Batista.

Main research topics

Health technology assessment (HTA) - Investigators from CITECS carried out a wide range of evaluation related to their field of expertise and academic experience. Clinical evaluation, cost/effectivity and safety studies of technologies has been carried both in clinical setting and population basis, at primary health care level. The objective of the studies is to contribute to a better management of the SUS financial resources and the guaranty of the sustainability of the health system having in mind that political and decisions should be made based on the best technical and scientific information available.

Economic Evaluation of Health Technology -The projects done in his area by this INCT aim to strengthen and consolidate, in Brazil, the practice of decision making based on cost/benefit and cost/effectivity analysis of the

incorporation of new technologies. Therefore we hope to contribute to a rational management of the economic resources of the Brazilian State. Innovation and Technological Development – This research line focuses on the development of health technologies and in the understanding of the innovation dynamic directed to strategic high level management of SUS.

Summary of achievements and perspectives

The investigators participating in CIT network are recognized as an important partners and actor in the strengthening of HTA in Bahia and Brazil through research, training, scientific and methodological knowledge transfer to the government, productive sectors and the society. The strategy to increase the interactions within the network are the organization of Workshops with the research workers participants of different projects; Monthly scientific sessions with research team; distribution of electronic newsletter; the site of Citecs that have a restricted area to exchange information among investigators; besides monthly meetings with the Management Committee. The majority of investigators within the Citecs benefited from the organization of the Network. They increase the competence to work as a multidisciplinary group and learned new research methods coming from other knowledge paradigm. Thus, the projects widen their research scope and dimensions, new partnership were established and new groups were integrated. These actions were carried out to reach the objectives and goals stated in the proposal. The Citecs investigators published, on average, seven articles each month in the last year, increasing the number of co-author. It is worthy to mention that one article was selected by the editors of the Journal of Allergy and Clinical Immunology (JACI) as an outstanding paper on November 2011. Recently, May 2013 an article on evaluation of the impact of the Program Bolsa Família on the decrease of infantile mortality was published in The Lancet and received national and international news coverage as a contribution to a systematic evaluation of the effectiveness of this Program. Regarding the training of health workers in the issues the Citecs offered a course at Master level on Innovation, Technology and Health. Master of innovation. The progress and perspectives of the Citecs can be evaluated and revealed by the establishment of new and promising partnerships as the initiatives of developing research and training projects with investigators from the INCT INAIRA e com o INCT INPETAM.

Main publications

RASELLA, D. et al. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities: Lancet (British edition), may 15. v. ahead, p. ahead, 2013.
 MENDONÇA, L.R. et al. Toxocara Seropositivity, Atopy and Wheezing in Children Living in Poor Neighbourhoods in Urban Latin American. PLoS Neglected Tropical Diseases (Online), v. 6, p. e1886, 2012
 TEIXEIRA, M.G. et al. Evaluation of Brazil's public health surveillance system within the context of the International Health Regulations (2005). Revista Panamericana de Salud Pública (Impresa) / Pan American Journal of Public Health (Impresa) v. 32, p. 49-55, 2012
 FLORIANO, F.R. et al. Avaliação de Desempenho de Redes de Pesquisa: o Caso do Instituto Nacional de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde – INCT- Citecs. Análise Econômica (UFRGS), v. 30, p. 143-154, 2012.
 ALEXANDRINO, J.C. et al. Desenvolvimento de um analisador de incubadoras neonatais. Revista Brasileira de Engenharia Biomédica (Impresso), v. 27, p. 194-207, 2011.

Contacts

CITECS
 Instituto de Saúde Coletiva / UFBA: Rua Basílio da Gama, s/n - Canela

Salvador, Bahia - Brasil
 CEP 40110-140
 Site: <http://www.inct-citecs.ufba.br/index.php>
 Telefones: (71) 3283 7380 / (71) 3336 8896
 Emails: citecs.ascom@gmail.com, pecs@ufba.br



Instituto de Saúde Coletiva – UFBA. Sede do CITECS

National Institute of Science and Technology for Health Technology Evaluation – IATS

Management committee

Flávio D. Fuchs (Coordinator)
 Carisi Polanczyk (Vice-coordinator)
 Antônio L. Ribeiro
 Bruce Duncan
 Cristiana Toscano
 Denizar Araújo
 Hillegonda M. D. Novaes
 Leila B. Moreira
 Sandra C. Fuchs.

Associated Institutions

UFRGS, UFMG, UNIFESP, UPE, UFPE, UNB, USP, UERJ, UFG, Hcor

Main researchers

Alexander Itria, Ana Lima, Ana L. de Andrade, Ana M. Sartori, Carlos Amaral, Celina Martelli, Demócrito Miranda Filho, Erno Harzhein, Eduardo Bertoldi, Fernando Wolff, Giacomo Balbinoto Neto, Guilherme Geib, Helena Santos, Luciana Bahia, Luis E. P. Rohde, Luciane Cruz, Marcio Debiasi, Marcos Ferraz, Maria R. de Oliveira, Marília D. Turchi, Nadine Clausell, Noêmia T. S. Filha, Otávio Berwanger, Paola Zucchi, Patricia C. Soárez, Patricia Ziegelmann, Paulo Picon, Ricardo Kuchenbecker, Ricardo Ximenes, Rodrigo Ribeiro, Silvana Kelles, Suzi Camey, Ulisses Montarroyos, Vivian Luft, Wayner V. Souza.

Main research topics

Focus and research lines: studies for Health Technology Assessment (HTA). The research lines are derived of a methodological axis linking research methods and health care. Research agendas were structured according to the social and health demand of the population, needs of the health managers and expertise of the 5 main research groups, as follows: risk factors and cardiovascular diseases, infectious diseases and vaccines, primary care and health management and applied methods in HTA. Among the studies developed by IATS are randomized clinical trials

in hypertension, effectiveness studies in heart disease, meta-analysis of observational studies and clinical trials and cost-effectiveness studies of cardiovascular therapies. Research in infectious diseases included syntheses studies in epidemiology, effectiveness of immunization programs, Cost-effectiveness analyzes of diagnostic tests for malaria and prevention of hepatitis A and meningococcal disease.

Relevance: HTA studies aim to produce information for decision-making, ranging from the decisions for individualized patients to the formulation of health policies. To reach these aims are employed primary studies (clinical trials), effectiveness and cost-effectiveness studies, systematic reviews and meta-analyzes, evaluation of health care programs aimed to the risk assessment, effectiveness of diagnostic and therapeutic methods, organization of services, among others. The IATS, researchers, that are productive before the Institute foundation, established a network and, based on the fostering coordinated by the management committee, they could potentiate the individual production. A significant part of the Institute's research has been produced to meet the demands of the Ministry of Health, regional and municipal managers, regarding the evaluation of technologies candidate to be implemented in the SUS. According to the law 12,401, which stipulates that all health technologies should be evaluated for efficacy, safety, effectiveness and cost-effectiveness, the research of IATS gets academic, economic and political relevance, since it provides a source of information required by law.

Summary of achievements and perspectives

Research in HTA: A range of projects within the research lines mentioned above were developed, generating around 400 articles published in national and international journals. Innovation in IATS is not characterized by the development of new products, but by the qualification of existing products. Its research interposes as an independent technical evaluation interface between the massive industrial production and even from other sources and their social incorporation. Some studies were conducted specifically by demand of the Ministry of Health, in order to evaluate technologies candidates for incorporation into the SUS.

Human resources training: 1) Training for researchers of the Institute through the graduate programs of universities members of the Institute, with master and doctoral students getting experience in methodology for studies in HTA; 2) Expansion of number of qualified personnel in health technology assessment, by training postdoctoral students with excellence in this line of research, 3) Enhancement of the numbers of researchers able to use appropriate methodologies for the evaluation of health technologies through courses in reference international centers, 4) Training of new scientists in the area of HTA through short courses and inclusion of this research line in graduate programs: courses of comparative effectiveness, clinical protocols, systematic review and meta-analysis, use of statistical packages, advanced course in statistics applied to economic evaluation and disciplines in graduate programs, as: HTA, costs in health, health economics evaluation, systematic review and meta-analysis, 5) Training of health managers through professional Post-graduate Programs and distance specialization courses; 6) Promotion of two Schools for Advanced Studies in HTA and comparative effectiveness.

Knowledge Transfer, Education and Dissemination: 1) Workshops and short courses for health managers, 2) Workshop for judges and advisors in the dissemination of HTA concepts, sources of information and their use; 3) Elaboration of technical documents - book, handouts and manuals; 4) Dissemination of HTA information to managers and users by electronic media with monthly newsletters sent to municipal health managers and registered users; 5) Integrations in the HTA networks (REBRATS, INAHTA, ISPOR).

Perspectives: The demand for HTA in the health systems is endless. IATS has established itself as a national and international reference in the area. The expansion of the network and the increase of the number of qualified researchers is on the way, requiring for this the maintenance and institutionalization of IATS.

Main publications

Pereira LM, Martelli CMT, Moreira RC, et al. Prevalence and risk factors of Hepatitis C virus infection in Brazil, 2005 through 2009: a cross-sectional study. *BMC Infectious Diseases* (Online), v. 13, p. 1, 2013.

Barbosa, M. P. T. ; da Costa Rocha, M. O. ; DE OLIVEIRA, A. B. et al. Efficacy and safety of implantable cardioverter-defibrillators in patients with Chagas disease. *Europace* (London, England), v. Epub, p. 1-8, 2013.

Luis E. Rohde, Eduardo G. Bertoldi, Livia Goldraich & Carísi A. Polanczyk, *Nature Reviews Cardiology* 2013 10,p. 338-354. Cost-effectiveness of heart failure therapies.

Sartori, Ana Marli C.; DE SOÁREZ, PATRÍCIA COELHO ; Novaes, Hillegonda Maria Dutilh et al. Cost-effectiveness analysis of universal childhood hepatitis A vaccination in Brazil: Regional analyses according to the endemic context. *Vaccine* (Guildford), v. 30, p. 7489-7497, 2012.

Fuchs SC, Ferreira-da-Silva AL, Moreira LB, et al. Efficacy of isolated home blood pressure monitoring for blood pressure control: randomized controlled trial with ambulatory blood pressure monitoring - MONITOR study. *J Hypertens*. 2012 Jan;30(1):75-80.

Contacts

www.iats.com.br
Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Centro de Pesquisas Clínicas
Rua Ramiro Barcelos, 2350
Porto Alegre/RS
Phone: (51) 3359.6325
contato@iats.com.br



David Banta, one of HTA creators

National Institute of Science and Technology of Hormones and Women's Health – INCT HSM

Management committee

Poli Mara Spritzer (Coordinator)
Rui Alberto Ferriani (Vice-Coordinator)

Fernando Marcos dos Reis
Luis Guillermo Bahmondes
Marcos Felipe Silva de Sá

Associated Institutions

UFRGS, UFMG, USP/RP, UNICAMP, UFPR, UPF

Main researchers

Adelina Martha dos Reis, Ana Carolina Japur de Sá Rosa e Silva, Ana Luiza da Silva Maia, Antonio Ribeiro de Oliveira Júnior, Carlos Alberto Scrideli, Carolina Sales Vieira, Ilza Monteiro, Isabel Oliveira de Oliveira, José Antonio Magalhães, Karen Oppermann, Marcos Felipe Silva de Sá, Maria José Duarte Osis, Margaret Cristina da Silva Boguszewski, Maria José Osis, Maurício Abrão, Paula Andréa de Albuquerque Salles Navarro, Paulo Ivo Homem de Bittencourt Jr, Rosana Maria dos Reis, Ruy Silveira Moraes Filho.

Main research topics

Research topics cover women's endocrine and reproductive health with studies focusing on the screening, identification, prevention, and treatment of conditions associated with hormonal changes, from childhood to old age. Another focus is the identification of environmental, social, biological, genetic, and molecular risk factors involving hormones and associated disorders in women.

The Institute's main projects include clinical and experimental models, population-based studies, and clinical research on the following themes:

1. Hyperandrogenemia, polycystic ovary syndrome, female metabolic syndrome;
2. Early pubarche and long term impact of low birth weight on girls;
3. Menopause transition, postmenopause, premature ovarian failure, and osteoporosis;
4. Contraception, endometriosis, anovulation, and infertility.

These activities contribute to consolidate and enhance existing groups working with clinical research and development of female and reproductive endocrinology, which are capable of sharing theoretical and practical knowledge and experience with governments and society.

Summary of achievements and perspectives

The impact of hormones on women's health is a strategic theme for health policies because it involves issues related to family planning, reproductive risk reduction, and prevention of disorders associated with female morbidity and mortality. The contributions of this Institute include studies demonstrating the influence of obesity gene variants and the presence of metabolic changes in women with androgen excess and polycystic ovary syndrome. The frequency of preclinical cardiovascular and body composition changes is higher in these women. Important results have also been obtained in menopausal women: the Institute has produced strong evidence that a non-sedentary lifestyle is associated with lower risk of cardiovascular disorders and diabetes. In addition, low schooling and memory loss were detected to be risk factors for depression and anxiety in this group. In vitro analyses of human oocytes are contributing to improve the understanding regarding the molecular control of oogenesis. Studies concerning the application of ovarian stem cells to preserve fertility are underway. The genes preferentially expressed in endometriosis are being identified, and serum and tissue levels of hormones and cytokines are being analyzed according to disease severity. Also, changes in body mass composition are being evaluated with various contraceptive methods, along with investigations on non-contraceptive effects of oral contraceptives and on the risks and benefits of oral contraception in special scenarios. Other contributions refer to the training of human resources and promotion of health practices in the field.

Main publications

Bahmondes MV, et al. Prospective study of the forearm bone mineral density of long-term users of the levonorgestrel-releasing intrauterine system. *Human Reproduction*, 25:1158-1164, 2010.
Boguszewski MCS, et al. Growth Hormone Treatment in Short Children Born Prematurely Data from KIGS. *J Clin Endocrinol Metab*, 96: 1687-1694, 2011.
Reis FM, Petraglia F, Taylor RN. Endometriosis: hormone regulation and clinical consequences of chemotaxis and apoptosis. *Human Redroduction Update*, 2013.
Colpani, V. et al. Association Between habitual physical activity and lower cardiovascular risk in premenopausal, perimenopausal, and postmenopausal women. *Menopause*, 20(5): 525-531, 2013.
Martins, W P, et al. Assisted hatching of human embryos: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Human Reproduction Update*, 18: 600, 2012.

Contacts

INCT – Hormônios e Saúde da Mulher
Centro de Pesquisa Clínica - HCPA
Rua Ramiro Barcelos, 2350 prédio 21 - 6º andar sala 607
Porto Alegre, RS – 90.035-003
Fone: 51 3359 8027
e-mail: secretariaueg@gmail.com ou spritzer@ufrgs.br
http://estatico.cnpq.br/portal/programas/inct/_apresentacao/inct_saude_mulher.html



Assessment of venous endothelial function using the dorsal hand vein technique

National Institute of Science and Technology on Innovation on Neglected Diseases – INCT-IDN

Management committee

Carlos Medicis Morel (Coordinator)
José da Rocha Carvalheiro (Vice-Coordinator)
Adriana Diaféria
Gerson Penna
Sinesio Talhari
Moises Goldbaum

Associated Institutions

Abifina, Anvisa, CDTs/Fiocruz, FMT-HVD, FGV, ICICT/Fiocruz, IE/UFRJ, IMPG/UFRJ, INCT-CITECS, INCT-PPED, INCT-DSP, INMETRO, INPI, IPEC/

Fiocruz, IOC/Fiocruz, IS-SES/SP, SGUL, UdelaR, UFBA, UFMG, UFRJ, UNEB, UNESP, UNINE, USP

Main researchers

Ana Carolina Ramos Guimarães, Alexandre Guimarães Vasconcellos, Ana Paula Brum, Carmen Penido, Cicera Henrique da Silva, Claudia Chamas, Bethânia de Araújo Almeida, Carmen Romero Casas, Celso Lage, Cristiana Santos de Macedo, Daniel Savignon Marinho, David William Provance, Jr., Denise Nacif Pimenta, Eduardo Martins, Erika Santos de Aragão, Gilberto Ferreira da Silva, Jayme A. Souza Neto, Jochen Junker, Luciene Ferreira Gonçalves Amaral, Luiz Caetano Antunes, Luiza Sterman Heimann, Marcia Lenzi, Marcio Lourenço Rodrigues, Marcos Catanho, Marcus Vinicius Guimarães de Lacerda, Maria Cristina Soares Guimarães, Maria das Graças M. O. Henriques, Maria Paula Gomes Mourão, Nicolas Carels, Paulo Cesar Negreiros de Figueiredo, Paulo Cesar Pieroni Guedes, Paulo Costa Carvalho, Priscila Rohem dos Santos, Renata Almeida de Souza, Renata Curi, Roberto Silveira Reis, Salvatore Giovanni de Simone, Valdiléa Gonçalves Veloso dos Santos, Wim Degraeve.

Main research topics

1. Coauthorship Network Analysis: To support strategic planning, implementation and monitoring of R&D projects dealing with neglected tropical diseases; 2. P.vivax malaria in the Amazon: To understand the clinical spectrum of vivax infection in Brazil and as a representative sample from Latin American vivax malaria; 3. Health Technology Assessment (HTA): Clinical and economic impact of new interventions against neglected diseases to support decision-making by Brazil's Unified Health System (SUS); 4. Industrial property in health: To study the evolution of the international system of protection of intellectual property, the impact of TRIPS Agreement in Brazil and implications on health innovation at Fiocruz; 5. Partnerships for Product Development (PDPs): Collaborating with international PDPs INCT-IDN stimulates and supports clinical trials of new drugs and regimens against vivax malaria and tuberculosis.

Summary of achievements and perspectives

Developing new products and processes (innovation): recent INCT-IDN patents: 1. Morel CM (2012) Stereoscopic perspective image generation method for object, involves converting three dimensional (3D) world coordinates of object into two dimensional (2D) screen coordinates via negative exponential algorithm from predetermined equation. Patents WO2008064447-A2; BR200606106-A; WO2008064447-A3; US2010045677-A1; US8253741-B2. 2. Tegatz RE, Provance DW (2013) Electronic-based biosensor. Initial USPTO application May 1st. Training Human Capacity: INCT-IDN is a partner of the MSc/PhD program on "Public Policies, Strategies and Development" of the Institute of Economics of the Federal University of Rio de Janeiro (IE/UFRJ). Also at the graduate level INCT-IDN experts teach in Brazil and abroad courses on: epidemiology of infectious diseases, intellectual property and technology patenting in neglected diseases, health technology assessment with focus on cost-effectiveness and risk sharing studies. Training in data mining software and mapping the health technology international market (medical devices, pharmaceutical and biotechnological products). Knowledge transfer to society, industry and government: INCT-IDN Coordinator is presently the Chair of the Board of Directors of the TB Alliance, a not for profit organization based in New York (<http://www.tballiance.org>). This made possible the signature of a Memorandum of Understanding establishing a partnership between the TB Alliance, the Ministry of Health, Fiocruz/CDTS and INCT-IDN. INCT-IDN also participated at the Observatory of Innovation and Competitiveness (<http://iptv.usp.br/portal/home.jsp>).

Main publications

Oliveira LT et al (2012) beta-Amyloid peptide is internalized into chick retinal neurons and alters the distribution of myosin Vb. Cytoskeleton. 69:166-178.

Rodrigues ML et al (2013) Vesicular mechanisms of traffic of fungal molecules to the extracellular space. Current Opinion in Microbiology, April 2013, in press

Røttingen J-A, Chamas C (2012) A New Deal for Global Health R&D? The Recommendations of the Consultative Expert Working Group on Research and Development (CEWG). PLoS Med 9, no 5: e1001219

Souza AL et al (2013) Antimicrobial activity of pleurocidin is retained in plc-2, a c-terminal 12-amino acid fragment. Peptides, 45:78–84

Vasconcellos AG, Morel CM (2012) Enabling policy planning and innovation management through patent information and co-authorship network analyses: A study of tuberculosis in Brazil. PLoS ONE, 7(10):e45569

Contacts

INCT-IDN

Center for Technological Development in Health (CDTS)

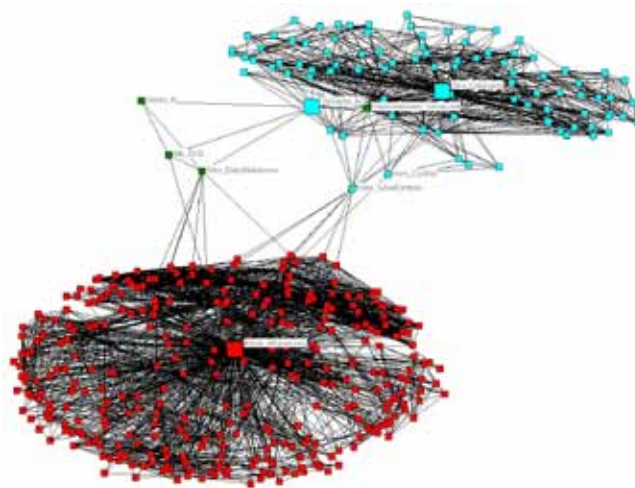
Fiocruz - Av. Brasil 4365

Rio de Janeiro, RJ – 21040-900 - Brazil

Tel 21-3885-1736 Fax 21-2290-0494

Email morel@fiocruz.br ou cdts@fiocruz.br

<http://www.cdts.fiocruz.br/inct-idn/>



Co-authorship ego-network of the Brazilian scientists who published more papers and filed more patent applications related to tuberculosis during the period 1995–2010. For details see Vasconcellos & Morel PLoS ONE 7(10)

National Institute of Science and Technology of Integrated Environmental Risk Assessment – INAIRA

Management committee

Paulo Hilário Nascimento Saldiva (Coordinator)

Thais Mauad (Vice-Coordinator)

Luiz Fernando Ferraz da Silva

Nilva Nunes Campina

Marisa Dolhnikoff

Sandra Farsky

Alfesio Braga
 Ubiratan de Paula Santos
 Sandra Elisabete Vieira
 Rossana Pulcinelli Francisco
 Elaine Maria Frade Costa
 Tânia Tavares
 Claudia Ramos Rhoden
 Maria de Fatima Andrade
 Luiz Antonio R. de Freitas

Associated Institutions

USP, PUC-RS, UFRGS, IEC, CVSA-MT, UFPE, UFRGS, UFCSPA, UNIFESP, UNICAMP, CCB-UFPE, INPE, UCS, FioCruz, IPEN, UFRJ, UFSM, UniNove, LUMC-Leiden, UFBA, HSPH-Harvard, Perth University

Main researchers

Adalgiza Fornaro, Carlos Eduardo Negro, Carmen Diva Saldiva de André, Cláudia Ramos Rhoden, Dolores Helena Rodriguez Ferreira Rivero, Elizabeth da Silveira Neves, Ernani Pinto Junior, Fábio Luiz Teixeira Gonçalves, Fernando Barbosa Júnior, Fernando Martins Carvalho, Henrique Takachi Moriya, Joaquim Carlos Rodrigues, Jose Maria Soares Junior, Lourdes Conceição Martins, Luiz Alberto Amador Pereira, Manuel de Jesus Simões, Marcelo Zugaib, Marcos Abdo Arbex, Maria de Fatima Andrade, Maria Simone Ferreira dos Santos, Mariana Matera Veras, Mariangela Macchione, Pablo Agustin Vargas, Rafael Stelmach, Regiani Carvalho de Oliveira, Roberto Eduardo Bittar, Rosivaldo de Alcântara Mendes, Rossana Pulcinelli Vieira Francisco, Sandra Elisabete Vieira, Sandra Helena Poliselli Farsky, Sérgio Telles de Oliva, Tania Marcourakis, Ubiratan de Paula Santos, Vania Palmeira Campos, Wilson Jacob Filho, Tania Mascarenhas Tavares, Mitiko Saiki, Silvia Regina Dias Médici Saldiva, Chao Lung Wen. Other researchers at www.inaira.org.

Main research topics

INAIRA is focused in the study of several hazardous environmental conditions and their impact in health. It also aims to interact with several authorities and groups in order to support the development of public policies based on scientific data targeting the control of several environmental risks. Research: to use the several alterations related to exposure to pollutants as an opportunity to study and comprehend human biology. For this purpose several clinical and experimental studies on inflammation, carcinogenesis, reproduction and pulmonary and cardiovascular effects have been conducted in the institute.

Education: to a) increase the amount of interested teachers and people in the field of environmental health, opening opportunities for continuous education in the field and diffusion of the produced scientific knowledge; and b) incorporate environmental sciences in the formal education and in the general media.

Public policies: targeting a) the development of simple and low cost methods to measure the exposure to environmental risk for use in areas lacking the conventional air pollution monitoring; and b) support scientifically the policy makers and authorities with information about the risk and health effects of common urban environmental hazards.

Summary of achievements and perspectives

A – Reproductive and development effects of air pollution: The maternal exposure to air pollution, even prior to the pregnancy, is associated with increased risk of low birthweight and lung development defects with reduced air exchange area. B – Environmental risk effects on carcinogenesis: INAIRA studies showed that carcinogenesis is associated with the exposure to polluted sludge and air pollution. We also described the correlation between the occurrence of lymphomas in dogs and air pollution measure-

ments in Sao Paulo. C – The environmental risk in the countryside: INAIRA reported the association between the exposure to biomass combustion with established Chronic Obstructive Pulmonary Disease in non-smoker, with similar risks of those found with smoking itself. D – Development of new devices and techniques to measure air pollution exposure including the creation of individual (badges), domiciliary (paper filters) and environmental (plants – in order to quantify genetic / morphologic alterations used as biomarkers) devices and strategies to measure several components of air pollution in different sites and cities. This development allowed the conduction of other clinical and experimental studies.

INAIRA also took active place in events related to environmental public policies discussion and formulation including: 1 – Projects to quantify the costs of the delayed implementation of widespread clean fuel use in Sao Paulo, showing that it did result in 7287 deaths, 32000 hospital admissions and a total cost of R\$ 310.000.000,00. 2 – Participation in the Interamerican Medical Society Panel on Climate Changes, taking part in the proposition of the new horizons to face the climate changes. 3 – INAIRA did propose and organize a workshop in environmental health in the c40 summit. 4 – Organization of working groups with State Environmental Council (CONSEMA) to propose revalidation of air quality standards. 5 – Hosting and organization of TEDxFMUSP to discuss sustainable cities.

Main publications

Mauad T, et al. Chronic exposure to ambient levels of urban particles affects mouse lung development. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 Oct 1;178(7):721-8

Veras MM, et al. Air pollution and effects on reproductive-system functions globally with particular emphasis on the Brazilian population. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2010 Jan;13(1):1-15

Brito JM, et al Acute cardiovascular and inflammatory toxicity induced by inhalation of diesel and biodiesel exhaust particles. *Toxicol Sci.* 2010 Jul;116(1):67-78

Soares SR, et al Air pollution and antibodies against modified lipoproteins are associated with atherosclerosis and vascular remodeling in hyperlipemic mice. *Atherosclerosis.* 2009 Dec;207(2):368-73.

Vieira RP, et al. Anti-inflammatory effects of aerobic exercise in mice exposed to air pollution. *Med Sci Sports Exerc.* 2012 Jul;44(7):1227-34

Contacts

National Institute for Integrated Analysis of Environmental Risk (INAIRA)

Address: Av. Dr. Arnaldo, 455 – 1º Andar – Sala 1155

Cerqueira Cesar – São Paulo – SP

Telephone: +55-11-30618521 / 30617254

E-mail: pepino@usp.br / burns@usp.br



National Institute of Science and Technology of Investigation in Immunology – iii-INCT

Management committee

Jorge Elias Kalil Filho (Coordinator)

Aldina Maria Prado Barral (Vice-Coordinator)

Associated Institutions

CPqGM/FIOCRUZ, UFS, Instituto Butantan, UNB, Hospital Israelita Albert Einstein, PUCRS, HCFM-USP, FMRP-USP, FSP-USP, UNESP, FMVZ-USP, UFMG, UFRJ, Hemocentro

Main researchers

Aluisio Augusto Cotrim Segurado, Amélia Maria Ribeiro de Jesus, Ana Maria Caetano de Faria, Ana Maria Moro, Andrea Queiroz Maranhão, Anna Carla Renata Krepel Goldberg, Claudia Ida Brodskyn, Edecio Cunha Neto, Esper Georges Kallás, Ester Cerdeira Sabino, Fabio Fernandes Morato Castro, Francisco Inacio Pinkusfeld Monteiro Bastos, Joao Gustavo Pessini Amarante Mendes, Luisa Karla de Paula Arruda, Luiz Carlos de Sá-Rocha, Luiz Vicente Rizzo, Luiza Guilherme, Manoel Barral Netto, Marcelo de Macedo Brigido, Mario Sergio Palma, Osmar Malaspina, Pedro Francisco Giavina-Bianchi Júnior, Roque Pacheco de Almeida, Verônica Porto Carreiro de Vasconcellos 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

Azevedo, Pedro Ming ; Pereira, Rosa Rodrigues ;Guilherme, L . Understanding rheumatic fever. *Rheumatology International* (Berlin. Print), v. 32, p. 1113-1120, 2012.

Boettler T ; KALIL, Jorge ; von Herrath M et al . Can an Immune-regulatory vaccine prevent HIV infection?. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, v. 10, p. 299-305, 2012.

Deus GC, Normanton M, Hamerschlag N, et al . Isolation and characterization of mesenchymal stem cells obtained from reusable and disposable bone marrow collection filters. *Einstein* (Sao Paulo).2012 Sep;10(3):296-301.

Fernandez, FC ; LANDIM, C. C. ; MALASPINA, O. . Influence of the insecticide pyriproxyfen on the flight muscle differentiation of *Apis mellifera* (Hymenoptera, Apidae). *Microscopy Research and Technique* (Print) v. 75, p. 844-848, 2012.

SILVA, C ; Boaventura VS ; CARDOSO, C. R. ; et al . CD8+ Granzyme B+ T cells-mediated tissue injury versus CD4+ IFN γ + T cells-mediated parasite killing in human cutaneous leishmaniasis. *Journal of Investigative Dermatology*, v. 133, p. 1533-140, 2013.

Contacts

Avenida Doutor Enéas de Carvalho Aguiar, 44.

Bloco II, 9o andar, Cerqueira César

São Paulo, SP, Brasil

05403-900

<http://iiisite.wordpress.com/>

(11) 2661-5180

Jorge Kalil: jkalil@usp.br; Aldina Barral: aldinabarral@gmail.com

* Text from 1st Ed., 2010.



National Institute of Science and Technology in Medicine Assisted by Scientific Computing – INCT-MACC

Management committee

Raúl A. Feijóo (Coordinator)

Artur Ziviani (Vice-Coordinator)

Nelson Albuquerque de Souza e Silva
 Marco Antonio Gutierrez
 Alexandra Maria Vieira Monteiro
 Alair A. Sarmet Moreira Damas dos Santos
 Márcio Sarroglia Pinho

Associated Institutions

The INCT-MACC R&D cooperative network is Integrated by 25 Associated Laboratories belonging to the following institutions: LNCC; ICES-UFRJ; FM-UFRJ; FO-UFRJ; IM-UFRJ; COPPE-UFRJ; FCM-UERJ; CB-UERJ; IME-UERJ; FM-UFF; IC-UFF; EE-UFF; InCor-USP; POLI-USP; ICMC-USP; EACH-USP; ICMC-USP-SC; FAMEMA; FEI; UNIVEM; FATEG; UFSCar; UFSC; UDESC; UFRN; UFPR; UFPB; UFU; Ucb; UnB-Gama; UFC; UEFS.

Main researchers

Pablo J. Blanco; Bruno R. Schulze; Gilson Giraldo; Jauvane C. de Oliveira; Antonio Tadeu de Azevedo Gomes; Fabio Porto; Gustavo Alberto Perla Menzala; Marcelo Daniel Brito Faria; Paulo Sergio S. Rodrigues; Ronei Marcos de Moraes; Liliane S. Machado; Sergio Shiguemi Furuie; Gustavo C. Buscaglia; José A. Cuminato; Antonio Castelo Filho; Luis. G. Nonato; Valdemir Garcia Ferreira; Fabricio S. de Sousa; Rosane Minghim; Maria Cristina F. de Oliveira; Murilo F. Tomé; Fátima L. S. Nunes Marques; Márcio E. Delamaro; Basílio de Bragança Pereira; Hélio dos Santos Migon; Jose Herskovits Norman; Lourdes Mattos Brasil; Edson F. da Rocha; Denise Guliato; Débora C. Muchalaut Saade; Aura Conci; Alair Augusto Sarmet M.D. dos Santos; Eduardo A. Fancello; Ari D. Ocampo Moré; Edison da Rosa; Márcio Sarroglia Pinho; Sergio Miranda Freire; Luciana Tricai Cavalini; Luis. C. Erpen de Bona; Daniel Weingaertner; Eduardo Todt; José Neuman de Souza; Eugene Francis Vinod Rebello; Maria Cristina Silva Boeres; Wanderley Lopes de Souza; Selan Rodrigues dos Santos.

Main research topics

1. Modeling and computational simulation of human physiological systems with emphasis on bone trauma and cardiovascular, respiratory and autonomic control systems and its applications to diagnosis, treatment and planning of several medical procedures. 2. Advanced medical image processing including visualization and three-dimensional reconstruction of structures of medical relevance and its applications in computational modeling and simulation and novel automated computer methods for image-based diagnosis. 3. Collaborative environments of virtual and augmented reality for human resource training and surgical planning. 4. Information systems in healthcare, with applications in application in different medical areas. 5. High performance distributed computing cyberenvironments for medical applications.

The scientific, academic, social, and economical relevance of these R&D axes are related to the fact that over the past decades, researchers in the areas of scientific computing together with physicians have begun to develop and implement tools based on computational models within the different areas of medical practice. As a consequence, these models have evolved significantly in their ability to describe and predict the phenomena that govern the response of a particular physiological system in normal or altered conditions, both by disease and human interventions (surgery). As an example, it is well known that cardiovascular diseases (a focus of research in INCT-MACC) are and will remain the leading cause of death in the world population. Its importance in Brazil is magnified by the fact that these represent the main cause of early retirements, the second leading cause of hospitalization and the leading cause of

spending on these admissions. These serious socioeconomic consequences as well as the points highlighted before have motivated the choice of R&D lines mentioned above in order to contribute to the development and incorporation of scientific innovations and technological developments in the diagnosis and treatment of several diseases, as well as in their surgical planning and in human resource formation and training in the use of these novel technologies.

Summary of achievements and perspectives

In the 13 chapters that comprise the book *Scientific Computing Applied to Medicine and Healthcare – Current State and Future Trends* at the INCT-MACC the Brazilian National Institute of Science and Technology in Medicine Assisted by Scientific Computing, INCT-MACC Publisher, ISBN 978-85 - 99961-17-9, 412 p., 2012, the contributions and achievements by INCT-MACC in its five focus areas of R&D are presented. The reader interested in the contents of this book can have access it at: http://macc.Incc.br/livro_INCT_MACC.pdf

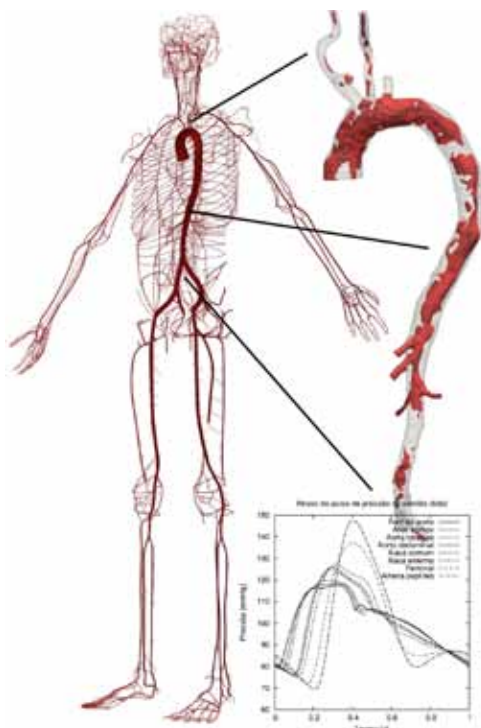
It is also important to highlight the development of products and computer systems that represent scientific and technological innovations in the medical field, both in Brazil and abroad. Among the most prominent systems we have the following products: HeMoLab; ImageLab; ATOMS; GeoHealth Web and CyberMed. There is also the development and construction of a dummy for simulating heart and lung auscultation and training for medical education. Finally, and to date, the INCT-MACC has produced 711 publications considering books, chapter books, national and international journals as well as national and international conferences, has organized 50 national and international events and has formed 21 doctors and 88 masters in this new area of “medicine assisted by scientific computing”.

Main publications

Blanco, P.J.; Leiva, J.S.; Buscaglia, G.C. A black-box decomposition approach for coupling heterogeneous components in hemodynamics simulations. *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*, v. 29, p. 408-427, 2013
 Blanco, P.J.; Watanabe, S.M.; Feijóo, R.A. Identification of vascular territory resistances in one-dimensional hemodynamics simulations. *Journal of Biomechanics*, v. 45, p. 2066-2073, 2012.
 Moraes, R.M. ; Rocha, A.V. ; Machado, Liliane S. Intelligent assessment based on Beta Regression for realistic training on medical simulators. *Knowledge-Based Systems*, v. 32, p. 3-8, 2012.
 Correa, B.S.P.M.; Gonçalves, B.N.; Teixeira, I.M.; Gomes, A.T.A.; Ziviani, A. ATOMS: A Ubiquitous Teleconsultation System for Supporting AMI Patients with Pre-Hospital Thrombolysis, Special Issue on Teleconsultation, *International Journal of Telemedicine and Applications (IJTA)*, ISSN: 1687- 6415 (Print) and 1687-6423 (Online), vol. 2011, article no. 560209, July 2011.
 de Sá Rebelo, M.; Aarre, A.K.H.; Clemmesen, K-L.; Brandão, S.C.S.; Giorgi, M.C.; Meneghetti, J.C.; Gutierrez, M.A. Determination of three-dimensional left ventricle motion to analyze ventricular dyssynchrony in SPECT images. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, 2010, Article ID 290695, 1-9, 2010.

Contacts

Av. Getúlio Vargas, 333, Quitandinha,
 25651-075, Petrópolis, RJ, Brasil.
 Tel: (24) 2233-6099 FAX: (24) 2233-6071
 E-mail: alinevaz82@gmail.com; feij@Incc.br; ziviani@Incc.br
 Internet Address of the INCT-MACC: <http://macc.Incc.br>



Simulation of hemodynamics in a model of the human arterial system with over 2000 arteries. Variation of pressure throughout the arterial network and detail of blood flow in a patient-specific aorta artery during late systolic stage.

National Institute of Science and Technology of Molecular Medicine – INCT-MM

Management committee

Marco Aurélio Romano-Silva (Coordinator)
 Marcus Vinícius Gomez (Vice-Coordinator)
 Ado Jório de Vasconcelos
 Carlos Malamut
 Ana Cristina Simões e Silva

Associated Institutions

CDTN/CNEN; FUNED; HSF; Institute of Psychiatry – King's College; PUC-MG; SCM-BH; UNICAMP; USP; UFMG; UFOP; UFSM; UFV; Mackenzie-SP

Main researchers

Agnaldo da Silva Filho, Alexandre Barros, Alexei Machado, Ana Simões e Silva, Andrea Ferreira, Breno Satler, Bruno Mendes, Bruno Souza, Bruno Costa, Carlos Moreira, Carlos Malamut, Christopher Kushmerick, Claudia Couto, Claudia Martins, Cleuza Rezende, Daniela Rosa, Débora Miranda, Edgar Moraes, Edson Amaro Jr, Eduardo de Oliveira, Fausto Pimenta, Frederico Garcia, Geovanni Cassali, Grace Pereira, Guilherme Lage, Helton dos Reis, Humberto Correa, Juliana da Silva, Juliano Ferreira, Karen Torres, Leandro Malloy-Diniz, Leandro Moreira, Luciana Faria, Luiz Magno, Luiz De Marco, Luiz Caçado, Luiz Rodrigues, Maicon Albuquerque, Marcelo Mamede, Marcia Ferreira, Marcia Carneiro, Marco Romano-Silva, Marcus Gomez, Maria Bicalho, Marina Silveira, Marta Cordeiro, Michael Brammer, Michael Richardson, Nilton Rezende, Paulo Christo, Paulo O. da Silva, Paulo Boggio, Raquel Dos Santos, Renan de Souza,

Ricardo Gomez, Rickson Mesquita, Rodrigo Nicolato, Sérgio Pinheiro, Soraya Ferreira, Teresa Ferrari, Vania Prado.

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

Pinheiro SV et al. Genetic deletion of the angiotensin-(1-7) receptor Mas leads to glomerular hyperfiltration and microalbuminuria. *Kidney Int.* 2009 Jun;75(11):1184-93. doi: 10.1038/ki.2009.61.
 Souza BR et al. Dopamine D2 receptor activity modulates Akt signaling and alters GABAergic neuron development and motor behavior in zebrafish larvae. *J Neurosci.* 2011 Apr 6;31(14):5512-25. doi: 10.1523/JNEUROSCI.5548-10.2011.
 Dalmolin GD et al. Antinociceptive effect of Brazilian armed spider venom toxin Tx3-3 in animal models of neuropathic pain. *Pain.* 2011; 152(10):2224-32. doi: 10.1016/j.pain.2011.04.015. PMID: 21570770
 Karagiannidis I et al. Replication of association between a SLITRK1 haplotype and Tourette Syndrome in a large sample of families. *Mol Psychiatry.* 2012 Jul;17(7):665-8. doi: 10.1038/mp.2011.151
 Simões E Silva A et al. ACE2, angiotensin-(1-7) and Mas receptor axis in inflammation and fibrosis. *Br J Pharmacol.* 2013 Jun;169(3):477-92.

Contacts

INCT de Medicina Molecular
 Faculdade de Medicina da UFMG
 Av. Prof. Alfredo Balena, 190
 Santa Efigênia – Belo Horizonte – MG
 CEP 30130-100
 Telefone: (+31) 3409-8052
 E-mail: medicinamolecular@medicina.ufmg.br
 Web-page: <http://www.medicina.ufmg.br/inct/>

* Text from 1st Ed., 2010.

National Institute of Science and Technology of Obesity and Diabetes

Management committee

Mario José Abdalla Saad (Coordinator)
Rui Curi (Vice-Coordinator)
Ângelo Raphael Carpinelli
Antonio Carlos Boschero
Regina Célia Santiago Moisés

Associated Institutions

UNICAMP; USP; UNIFESP; UFPR; UEM; UEFS; UFC; UFMT

Main researchers

Aníbal Eugenio Vercesi; Lício Augusto Velloso; Kleber Gomes Franchini; José Antônio Rocha Gontijo; Roger Frigério Castilho; José Barreto C. Carvalheira; Patricia de Oliveira Prada; Eduardo Ropelle; Maria Helena de Melo Lima; Marco Antonio de Carvalho Filho; Maria Candida Ribeiro Parisi; Marcos Antonio Tambascia; José Carlos Pareja; Bruno Geloneze; Everardo Magalhães Carneiro; Helena Coutinho Franco de Oliveira; Ubiratan Fabres Machado; Fábio Bessa Lima; Zuleica Bruno Fortes; José Cipolla Neto; Silvana Bordin; Carla R O Carvalho; Maria Tereza Nunes; Sandra Roberta Ferreira; Sérgio A. Dib; Tânia Pithon--Curi; Sandro Hirabara; César Luis Boguszewski; Roberto Barbosa Bazotte; Ana Mayra de Oliveira; Renan Montenegro Jr; Luiz Fabrizio Stoppiglia; Marcia Queiroz Latorraca; Maria Helena Gaíva Gomes da Silva; Maria Salete Ferreira Martins; Marise Auxiliadora de Barros Reis; Roberto Vilela Veloso; Vanessa Cristina Arantes.

Main research topics*

- 1) Clinical research in genetics, pathophysiology and treatment of obesity and diabetes.
- 2) Basic research in areas related to molecular mechanisms in the control of food ingestion and energy expenditure, adipocyte biology, molecular mechanisms that control insulin secretion and action, molecular that control complications of obesity and diabetes, by using metabolomics and proteomics.
- 3) Translational research in obesity and diabetes.

Summary of achievements and perspectives*

The results obtained in the past year demonstrate an important advance in the mechanisms of obesity, diabetes and their complications as: a) demonstration of the importance of intestinal microbiota in the development of obesity, indicating potential mechanisms for drug development, b) demonstration of new proteins and also for the role of exercise in the control of food ingestion and energy expenditure. In this line we also demonstrated in humans, by functional NMR subclinical inflammation in hypothalamus in obesity; c) molecular mechanisms that control insulin secretions in animal models of obesity and diabetes; d) mitochondrial dysfunction in animal models of dyslipidemia and obesity; e) modulation of GLUTs in different tissues in animal models of diabetes; f) the role of saturated and unsaturated fatty acids in subclinical inflammation and insulin sensitivity.

In the past year, the researcher of the Institute published 198 papers in journals with good impact factor and 3 books.

The perspectives are excellent and in the next year we will receive equipment in to do mass spectrometry that will help us to have a faster development in our research in metabolomics and proteomics.

Main publications

Oliveira AG et al. *Diabetes*. 60(3):784-96 (2011).

Vinolo et al *Am J. Physiol*. 15: 303:E272-82 (2012).
Rodrigues HG et al. *J. Invest. Dermatol*. 132:208-215 (2012)
Caricilli AM et al. *PLoS Biol*. 9(12):e1001212 (2012).
Carvalho-Filho MA et al. *Endocrinology*. 153(11):5261-74 (2012).

Contacts

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
CEP 13083-887 – Campinas, SP
Tel.: (19) 35218950; Fax: (19) 35218950
e-mail: msaad@fcm.unicamp.br
Instituto de Ciências Biomédicas – USP
Av. Prof. Lineu Prestes, 2415 - Cidade Universitária
CEP 05508-900 – São Paulo, SP
Tel.: (11) 30917245
e-mail: ruicuri@icb.usp.br

* Text from 1st Ed., 2010.



Centre of Diabetes – UNIFESP

National Institute of Science and Technology in Oncogenomics – INCiTO

Management committee

Luiz Paulo Kowalski (Coordinator)
Sergio Verjovski-Almeida (Vice-Coordinator)
André Lopes Carvalho
Sílvia Regina Rogatto
Prof. Dr. Fernando Augusto Soares
Dra. Dirce Maria Carraro

Associated Institutions

AC Camargo Cancer Center, USP, UNESP, IPEN; Hospital de Câncer de Barretos, Hospital Amaral Carvalho, SP; Instituto do Câncer do Ceará; UEL; UFMS; MD Anderson CC; IARC; McGill University; UH; MSKCC; VBI; IAOH; HI; INEN

Main researchers

Ademar Lopes, Alex F. de Carvalho, Aline M da Silva, Ana C. V. Krepischi, André L. Carvalho, Antonio H. M. Campos, Bianca G. Lisboa, Carla Rosenberg, Cláudia A. Rainho, Cristovam Scapulatempo, Diana N. Nunes, Dirce M. Carraro, Diogo F. Patrão, Edmundo C. Mauad, Eduardo M. R. Reis, Eduardo N. P. Lima, Elaine B. de Araújo, Elisa N. Ferreira, Emmanuel D. Neto, Erika M. M. Santos, Fábio de O. Ferreira, Gláucia N. Hajj, Helena P.

Brentani, Ilce M. de S. Cólus, João Duprat P. Neto, José R. F. Caldeira, Jose Vassallo, Marcos D. de Mattos, Marcos V. A. Lima, Maria do Rosario D. de O. Latorre, Sergio Verjovski-Almeida, Maria Izabel A. de S. W. Achatz, Martín Roffé, Michele C. Landemberger, Patrícia P. dos Reis, Rafael Malagoli, Rogério S. Hossne, Samuel A. Junior, Sandra D. Linde, Sergio F. Juacaba, Silvia R. Rogatto, Tiago G. dos Santos, Vilma R. Martins.

Main research topics

Mission: To contribute to the understanding of the biology and identification of biomarkers in hereditary cancers and other sporadic tumors in human Brazilian population by applying the most innovative concepts and technologies.

Research area: 1. Epidemiology of hereditary cancer Databases with interactive interface; 2. Genomic, transcriptomic and epigenomics in human cancer; 3. Molecular markers of the prognosis and response to therapy; 4. Cancer Stem Cells; 5. Biomarkers and genetic tests; 6. Training, education programs and cancer care.

Scientific and Social Relevance: The INCiTO has enabled the: [1] identification of mutations in patients and their families with hereditary cancers and given assistance by Genetic Counseling; [2] screening tests for mutations in different types of cancer syndromes, [3] construction of databases with clinical data and samples for use in research and teaching; [4] dissemination of research data in journals of great relevance in the field and in the media, [5] implementation and application of new methodologies in cancer research; [6] conducting campaigns, courses, exhibitions, meetings and dissemination of science to the general public and researchers; [7] human resources training.

Summary of achievements and perspectives

After screening by sequencing in patients with hereditary cancer syndromes (breast-ovary Syndrome, Lynch S., Li-Fraumeni and Li-Fraumeni-Like S. Breast-Colorectal S.), cases without mutation were assessed by genomic analysis followed by genetic counseling. Cases with no known pathogenic mutations and the presence of genomic variations may explain the phenotype. The deep sequencing methodology has been used to investigate alterations in patients with hereditary cancer syndromes and sporadic tumors, multiple tumors, cancer in younger patients. Tumor stem cells have been isolated from patients with mutations in TP53 and in breast tumors. The metiloma has been investigated in melanomas and thyroid carcinomas. The unclassified protein isoforms MLH1 and MSH6 are being evaluated for functional studies. It was identified drivers able to differentiate patients with carcinoma of the oropharynx responders and non-responders to chemotherapy and radiotherapy. The 18F-FluoroAcetate Sodium was proved to be safe for clinical use and having been tested in animal models inoculated with breast and prostate tumor cells. Screening for mutations in hereditary cancer syndromes, HPV genotyping and genotyping tests for predicting response to therapy are now available for the patients. The diffusion activities are related to knowledge dissemination in cancer area and diffusing information about the genesis, prevention, early detection, familial cancer, treatment and advances in research of cancer for the general public. A meeting was organized with 27 INCTs of different research areas to promote interaction. The theme of the INCiTO was reported in 1344 media in press written and digital. In the period from 2009 to 2013 was finalized 57 theses directly linked to the INCiTO.

Main publications

Peinado H et al. Melanoma exosomes educate bone marrow progenitor cells toward a pro-metastatic phenotype through MET. *Nat Med.* 2012; 18:883-91. doi: 10.1038/nm.2753.

Kaminagakura E et al. High-risk human papillomavirus in oral squamous cell carcinoma of young patients. *Int J Cancer.* 2012; 130: 1726-32. doi: 10.1002/ijc.26185

Lazarini, M. et al. ARHGAP21 is a RhoGAP for RhoA and RhoC with a role in proliferation and migration of prostate adenocarcinoma cells. *Biochimica et Biophysica Acta Molecular Basis of Disease* 1832: 365-374, 2012. doi: 10.1016/j.bbadis.2012.11.010.

Silva AG, et al. Number of rare germline CNVs and TP53 mutation types. *Orphanet J Rare Dis* 7:101, 2012. doi: 10.1186/1750-1172-7-101.

Krepischi AC et al. Germline DNA copy number variation in familial and early-onset breast cancer. *Breast Cancer Res* 14(1):R24,2012. doi: 10.1186/bcr3109

Contacts

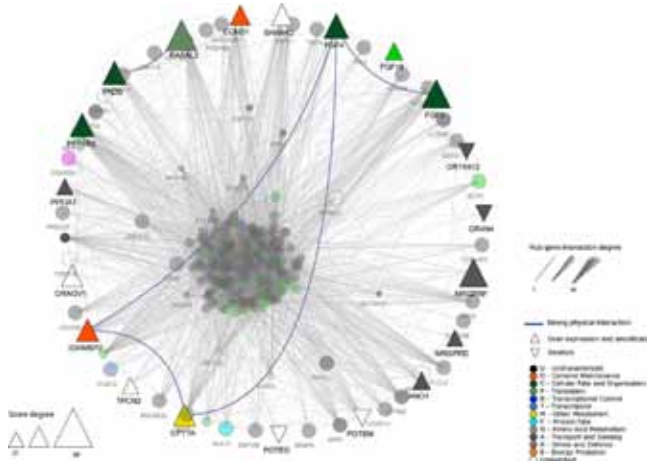
INCiTO - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Oncogenômica
Rua Professor Antonio Prudente, 211

01509-010 - Liberdade – São Paulo – SP

Email: lp_kowalski@uol.com.br, difusão.incito@accamargo.org.br

Telephone: 11 2189 5025.

<http://www.accamargo.org.br/hotsites/incito/>



Protein-protein interaction network of 23 modulators on oropharyngeal carcinomas associated with therapy response. The upward triangles represent amplified and over-expressed genes, and the downward triangles represent genes identified with losses. The biological processes that the modulators are involved are represented by different colors, per the legend, and the score size corresponds with the score, i.e., larger triangles depict the highest scores. Direct physical interactions between modulators are represented by blue lines.

The network analysis was performed using NAViGaTOR 2.3.

National Institute of Science and Technology of Papillomavirus Related Diseases – INCT-HPV

Management committee

Luisa Lina Villa (Coordinator)

José Eduardo Dolci

José Eluf Neto

Paulo A. Chiavone

Raimundo Raffaelli Filho

Associated Institutions

FCMSCSP; USP; Hospital de Barretos (Fundação Pio XI); Hospital Perola

Byington; Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo; Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer; ICESP; INCA; FMUSP; IEC; INCT-FHV; H. do Câncer de São Paulo; UFF; UNESP-Botucatu.

Main researchers

Adhemar Longatto Filho; Ana Paula Lepique; Antero F Macedo; Antonio José Gonçalves; Enrique Boccardo; Fabio Passetti; Henrique O. de Oliveira Costa; José Eduardo Levi; Karina Braga Ribeiro; Lara Termini; Laura Sichero; Luisa Lina Villa; Maria Amélia M. Veras; Patricia Savio; Wilma de Carvalho Forte.

Main research topics

1. Evaluation of the use of HPV molecular tests in primary screening of cervical cancer. There is consensus in the literature that the incorporation of HPV nucleic acid technologies in cervical cancer screening programs is advantageous, with improved detection of cervical cancers missed by conventional cytological diagnosis. We compared different HPV methodologies and will be testing different screening algorithms in the public health setting of São Paulo. Furthermore, we are conducting studies in remote areas of the country in order to evaluate effectiveness and coverage of an HPV-based screening cervical cancer program with potential for country-wide implementation.

2. Identification of specific targets in cervical and oropharyngeal cancers. In this project, the intention is the use of phage display technology to find specific targets in HPV associated tumors, mainly cervical high grade lesions or cancer, as well as other components of the total tumor environment such as endothelial cells and inflammatory infiltrate; we are also looking into HPV-related tumors of the oral cavity and oropharynx. We aim to identify molecular targets in the different cells present in tumors, not only to identify potential therapeutic targets but also to characterize potential tumor markers of progression and invasion of HPV-related tumors.

3. Genomics and Transcriptomics of Cervical Tumors. In collaboration with the national Cancer Institute (INCA) and Centro de Bioinformática de Belo Horizonte, MG, we plan to analyze the complete genome and transcriptome of two types of cervical cancers, namely squamous and glandular (adenocarcinoma). We believe that this effort will significantly contribute to the identification of molecular markers and therapeutic targets for these very common cancers in Brazil.

4. Educational and communication is a very important goal of this NIST. Several undergraduated students as well as Master and PhD students are involved in different projects (listed below). We are committed and transferring knowledge to specialists as well as the general public using different instruments to convey the message of transmission and prevention of very common infections and diseases.

Summary of achievements and perspectives

The inauguration of the Research Institute that harbors the NIST of Papillomavirus-related diseases in November 2012 contributed to consolidate our research and educational activities, with several results published in peer-reviewed journals (see below). These publications count with the participation of several investigators and students which is helping to form a critical mass on HPV and related diseases nationwide. We have been especially active in educational and communication activities, through the participation in several meetings and talks both for specialized audiences as well for the general public. Publications in different media, including a workshop for journalists is helping to communicate a clear and precise message about HPV and cancer at different levels. One of our publications for the lay public - HPV GUIDE - is contributing to this task in a very positive and friendly way. To be highlighted is the initiative to train social workers at a low-resource community in São

Paulo on HPV-related diseases and aspects of its transmission, treatment and prevention, in collaboration with Fundação Gol de Letra, a very active NGO with a considerable portfolio of social and educational activities in different settings of the country.

Main publications

Villa, LL. Cervical Cancer in Latin America and the Caribbean: The Problem and the Way to Solutions. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 21(9):1409-13, 2012

Matos RP, Sichero L, Mansur IM, Bonfim CM, Bittar C, Nogueira RL, Küpper DS, Valera FC, Nogueira ML, Villa LL, Rahal P, Calmon MF. Nucleotide and phylogenetic analysis of human papillomavirus types 6 and 11 isolated from recurrent respiratory papillomatosis in Brazil. *Infect Genet Evol.* Mar 1 2013 [Epub ahead of print]

Betiol J, Villa LL, Sichero L. Impacto f HPV infection on the development of head and neck cancer. *Braz J Med Biol Res.* On line. 2013

Amaro-Filho SM, Golub JE, Nuovo GJ; Cunha CB, Levi JE, Villa LL, Andrade CV, Russomano FB, Tristão A, Pires A, Nicol AF. Comparative analysis of biomarkers in the invasive cervical cancer: correlation with HPV type. *PLoS One* 8(3) e57810, 2013

Fregnani JH, Carvalho AL, Eluf-Neto J, Ribeiro Kde C, Kuil Lde M, da Silva TA, Rodrigues SL, Mauad EC, Longatto-Filho A, Villa LL. A school-based human papillomavirus vaccination program in barretos, Brazil: final results of a demonstrative study. *PLoS One* 8(4):e62647, 2013

Contacts

www.incthpv.org.br

contato@incthpv.org.br

Address: Rua Marques de Itu 381
01223-001 São Paulo, SP, Brazil



Santa Casa de Misericórdia of São Paulo

National Institute of Science and Technology for Pharmaceutical Innovation – INCT-if

Management committee

Ivan da Rocha Pitta (Coordinator)

Dulcinea Saes Parra Abdala (Vice-Coordinator)

Teresa Cristina Tavares Dalla Costa

Carlos Rangel Rodrigues

Silvana Nair Leite Contezini

Geciane Silveira Porto
Adriana Raffin Pohlmann

Associated Institutions

UFPE, USP SP, USP RP, UFRGS, UFRJ, UFSM, UFSC, UFRGS, UFMG, UFC, UNESP, UFG, UEM, UFS, UFPB, UFAL, UNB, UFBA, UFOP, UFPR, UFRN, UFSCAR, UFSM, UNIBAN, UNICAMP, UNIFESP, PUC RS, UEPB, UESC, UFAM, UFES, UFF.

Main researchers

Adalberto Pessoa Junior, Armando Cunha da Silva Junior, Carlos Rangel Rodrigues, Clarice Madalena Bueno Rolim, Eliana Martins Lima, Grace Gosmann, João Carlos Palazzo de Mello, João Luis Callegari Lopes, Maria Vitoria Lopes Badra Bentley, Marta Maria de França Fonteles, Mauro Silveira de Castro, Norberto Peporine Lopes, Sandro Roberto Valentini, Sérgio Akira Uyemura, Silvyta Stuchi Maria-Engler, Simone Gonçalves Cardoso, Sócrates Cabral de Holanda Cavalcanti, 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.

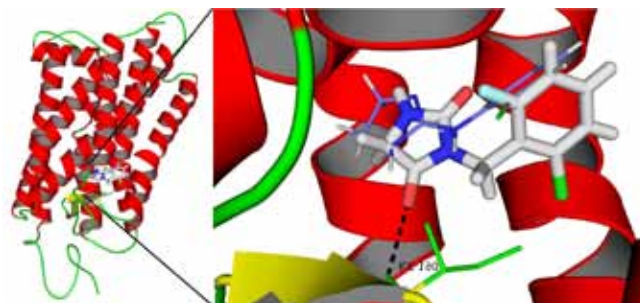
Main publications

Amato Angélica A. et al. GQ-16, A novel PPAR ligand, promotes insulin sensitization without weight gain. *The Journal of Biological Chemistry (Print)*, v. 1, p. 1-20, 2012.
Faine Luciane A. et al. Anti-Inflammatory and Antioxidant Effects of a New Arylidene-Thiazolidinedione in Macrophages. *Current Medicinal Chemistry*, v. 18, p. 3351-3360, 2011.
Sudo Roberto T. et al. Interaction of Morphine With a New μ -Adrenoceptor Agonist in Mice. *The Journal of Pain (Print)*, v. 11, p. 71-78, 2010.
Azeredo Francine J. et al. Comparison of Fluconazole Renal Penetration Levels in Healthy and *Candida albicans*-Infected Wistar Rats. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy (Online)*, v. 56, p. 5852-5857, 2012.
Jacob Úrsula et al. The influence of Cognition, Anxiety and Psychiatric Disorders over treatment adherence in uncontrolled hypertensive patients. *Plos One*, v. 6, p. e22925, 2011.

Contacts

Universidade Federal de Pernambuco
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica – INCT-IF
Avenida Professor Moraes Rego 1235, Cidade Universitária
CEP 50670-901 – Recife, Pernambuco
irpitta@gmail.com, secretariainctif@gmail.com
Tel. 081.8838.1944
<http://www.inct-if.com.br/portal/>

* Text from 1st Ed., 2010.



Vista docking PT31

National Institute of Science and Technology on Photonics Applied to Cell Biology – INFABiC

Management committee

Hernandes Faustino Carvalho (Coordinator)
Carlos Lenz Cesar (Vice-Coordinator)
Luciana Bolsoni Lourenço
Konradin Metzger
Ruy Gastaldoni Jaeger

Rosiane Lopes da Cunha
Fátima Bötcher-Luigi

Associated Institutions

UNICAMP; UFSCAR; USP; UNESP; UNIFESP; UFF; UFRJ; FIOCRUZ

Main researchers

Ione Salgado, Marcelo C Dornellas, Paulo Arruda, Cícero Omegna, Wallace CA Siqueira, Edvaldo M Barros, Carlos AR Costa, Carmen V Ferreira, Willian Zambuzi, Ricardo P Bertolla, Edson G Lo Turco, Sérgio L Felisbino, Heidi Dolder, Shirlei Maria Recco-Pimentel, Lilian Andrade, Marianne Pinotti, Maria D Feder, Suzete AO Gomes, Randall L Adam, João E Carvalho, Mary Na Foglio, Heloisa S Selistre-Araújo, Tomomasa Yano, Carla B Collares-Buzato, Miriam D Hubinger, Gabriela A Macedo, Carlos RF Grosso, Silvana Allodi.

Main research topics

1. Applications of photonic microscopy to the study of cellular processes; 2. Non-linear optics applications; 3. In situ identification and distribution of molecules; 4. New approaches on multimodal microscopies; 5. Super-resolution microscopy; 6. Single molecule microscopy.

Summary of achievements and perspectives

INFABIC has acquired and installed a unique series of equipments and accessories found nowhere else in Brasil and provides support for image acquisition, technical support, advanced training and discussion of results and image interpretation.

The joint venture between Physics and Biology in the idealization, installation and offering of instruments and techniques centered on confocal microscopy and non-linear optics allows the qualification and speeding up of research of the group members and additional 30 associated researchers, altogether publishing 270 papers in 2012.

INFABIC networks researchers from Chemistry, Medicine, Engineering, Materials, Nanotechnology and Drug development. Formal training take place during theoretical-practical workshops (already offered in 2011 and 2012), in which about 100 people are introduced to confocal microscopy, non-linear optics phenomena, multimodal microscopy and area allowed to begin analysis of their own samples. Formal training the the undergraduate (SI) and graduate studies levels, as well as post-doctoral training linked to INFABIC. Collaborations and visiting fellows were from Germany, Argentina, Mexico, Cuba, USA, China and Bulgary.

Formal partnerships exist with companies (Allergisa, Rhea Biotech, Komlux, Bio-Lógica) and hospital (Boldrini) aiming at technology transfer, image acquisition, and ad hoc advising.

Main publications

Adur J, Pelegati VB, de Thomaz AA et al. (2012) Optical biomarkers of serous and mucinous human ovarian tumor assessed with nonlinear optics microscopies. PLoS One 7 (10): e47007

Barcellos KS, Bigarella CL, Wagner MV et al. (2013) ARHGAP21 protein, a new partner of α -tubulin involved in cell-cell adhesion formation and essential for epithelial-mesenchymal transition. J Biol Chem 288: 2179

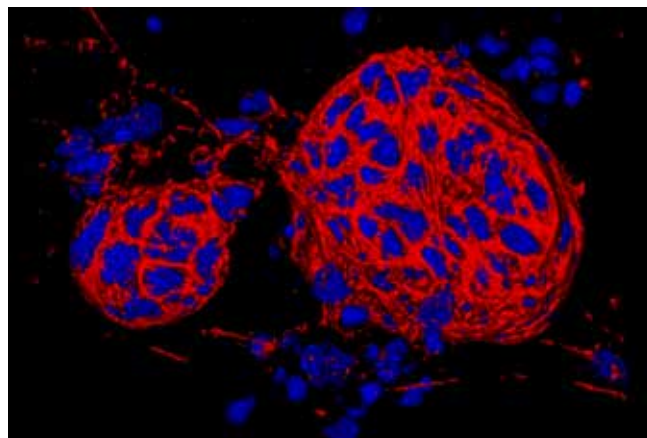
Carvalho CPF, Oliveira RB, Britan A et al (2012) Impaired beta to-beta cell coupling mediated by Cx36 gap junctions in prediabetic mice. Am J Physiol: Endocrinol Metabol 303: E144-E151.

Flores MB, Rocha GZ, Damas-Souza DM et al (2012) Obesity-induced increase in tumor necrosis factor- α leads to development of colon cancer in mice. Gastroenterology 143: 741. e1-4

Queiroz KCS, Zambuzi WF, Sousa RR et al. (2012) Violacein induces death of resistant leukaemia cells via kinome reprogramming, endoplasmic reticulum stress and Golgi apparatus collapse. Plos One 7, p. e45362

Contacts

Biology Institute – State University of Campinas
Building N Rooms 10/11
Tel. +55-19-3521 6118
e-mail: hern@unicamp.br
www.inct-infabic.net.br



Prostatic organoids grown in a 3D matrix – Image obtained at the confocal microscopy after phalloidin-staining of actin filaments (red) and DAPI-staining of cell nuclei (blue). 3D-reconstruction of optical sections using a surface mode. Obtained by Guilherme O Barbosa.

National Institute of Science and Technology for Policies on Alcohol and other Drugs – INPAD

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

Associated Institutions

Texas University; King's College - London

Main researchers

Raul Caetano; Cleusa Ferri; Clarice Madruga; Elisa Chalem; Marco Antônio Bessa; Marcos José Barreto Zaleski; Maria de Fátima Ratto Padin; Helena Miyaco Takeyama Sakiyama; Leda Maria Moysés Nóbile; Tadeu Lemos; Vilma Aparecida da Silva.

Main research topics

1. Policies of alcohol and other drugs: studies on drinking and driving, evaluation of the effectiveness of policies on alcohol and other drugs.
2. Epidemiology: II National Alcohol and Drug Survey (LENAD); studies on mortality related to alcohol consumption; profile of crack users

in Brazil, mortality related to crack cocaine; evaluation of chemical dependency from the family's perspective; the impact of addiction on families; drug use in pregnancy. 3. Evaluation of the efficacy of interventions in drug dependence: contingency management in the treatment of crack addiction; clinical trial of drugs for the treatment of chemical dependency.

Summary of achievements and perspectives

1. Publication of 50 scientific papers. 2. Publication of 7 scientific books. 3. Publication of 9 scientific bulletins about LENAD, a survey that used the method of household probability sampling in order to obtain representative data on the profile of alcohol and other drugs by the population. 4. On line course (via internet) for the prevention of drug use by teenagers for parents and teachers. 5. Organization of 5 symposia about addiction and public policy with international guests. 6. Participation in mainstream radios, televisions, newspapers and magazines on addiction and policies in order to inform the population and to stimulate the public debate. 7. The post-graduation program has formed 7 doctors in science and about 300 addiction specialists.

Main publications

Hall W, Babor T, Laranjeira R, Marsden J, Miller P, Obot I, Petry N, Thamarangsi T, West R. Response to reitan. *Addiction*. 2013 Mar;108(3):650-1. Laranjeira R, Mitsuhiro SS. Addiction Research Centres and the Nurturing of Creativity. National Institute on Alcohol and Drugs Policies, Brazil. *Addiction*. 2012 Apr;107(4):727-32.

Caetano R, Mills B, Pinsky I et al. The distribution of alcohol consumption and the prevention paradox in Brazil. *Addiction*. 2012; 107(1): 60-8. Should soccer and alcohol mix? Alcohol sales during the 2014 World Soccer Cup games in Brazil. Caetano R, Pinsky I, Laranjeira R. *Addiction*. 2012 Oct;107(10):1722-3.

Compulsory detention, forced detoxification and enforced labour are not ethically acceptable or effective ways to treat addiction. Hall W, Babor T, Edwards G, et al. *Addiction*. 2012 Nov;107(11):1891-3.

Contatos

Rua Botucatu, 394
Vila Clementino – 04023-061
Tel.: 11 5575-1708 / 5579-5643
das 8h às 17h
e-mail: inpad@inpad.org.br; sandro@inpad.org.br
www.inpad.org.br

National Institute of Science and Technology of Population Medical Genetics - INaGeMP

Management committee

Roberto Giugliani (Coordinator)
Eduardo Enrique Castilla (Vice-Coordinator)
Henrique Krieger
Iêda Maria Orioli
Lavínia Schüller-Faccini

Associated Institutions

HCPA; FIOCRUZ; UFRJ; USP; UFRGS; UFPA; UFBA; UNICAMP; FEPAM/RS; CEMIC

Main researchers

Angelina Xavier Acosta, Denise Pontes Cavalcanti, Eduardo Enrique Castilla, Erlane Marques Ribeiro, Henrique Krieger, Jorge Lopes Camelo, Juan Llerena Jr., Iêda Maria Orioli, Laura Jardim, Lavínia Schüller-Faccini, Luiz Carlos Santana da Silva, Luiz Marcelo Aranha Camargo, Patricia Ashton-Prolla, Ricardo de Godoy Mattos Ferreira, Ricardo Gunski, Roberto Giugliani, Ursula da Silveira Matte, Vera Vargas.

Main research topics

INAGEMP develops research in human populations where medical problems occur, with a potentially genetic cause. From the medical point of view, the study of such problems could help the population by several ways, since the understanding of the phenomenon until its approach by therapeutic and/or preventive measures. From the scientific point of view, the study of populations who are isolated geographically, socially or culturally could help to identify the role of genes in the cause of disease, opening new prospects for the development of innovative treatments, also for common diseases. Among the research lines of INAGEMP we can highlight: 1. CeNIsso – National census of isolates; 2. Mucopolisaccharidosis in communities of Bahia and Paraíba; 3. Genodermatosis in Ceara; 4. Familial deafness in an isolated community of Para; 5. Oral clefts in different Latin American communities; 6. Neural tube defects in the countryside of Minas Gerais; 7. Increased rate of twinning in the Northwest of Rio Grande do Sul; 8. Risk perception of nuclear energy for health in Angra dos Reis; 9. Thalydomide embriopathy in regions with high rate of hanseniasis; 10. Genetic susceptibility to malaria and leishmaniasis; 11. Industrial contamination and birth defects in a petrochemical área; 12. Machado-Joseph disease in the South of Brazil; 13. Mutations predisposing to familial cancer in specific groups in Southern Brazil.

Summary of achievements and perspectives

Our work allowed the identification of a mutation associated to the high rate of twinning in the Northwest region of Rio Grande do Sul, a finding which helps the understanding this phenomenon and which could have implications for new treatments for infertility.

In an isolated population of Bahia it were found many cases (in different families) of a very rare disease, the mucopolisaccharidosis tipe VI. The correct diagnosis allows the treatment of the detected cases, reducing the impact of the disease in the community. The program developed by INAGEMP includes also carrier detection, genetic counseling, newborn screening and an educational program to the community about this problem. It were identified also genetic abnormalities which could be associated the the resistance to malaria and leishmaniasis, which could allow ne strategies for the control of these diseases.

Studies in several cases of different familial cancer types in the South of Brazil are pointing out to an elevated frequency of a specific mutation in the p53 gene, which could tentatively explain the higher frequencies of some kinds of cancer in this region and could help to develop therapeutic targets.

Main publications

TAGLIANI-RIBEIRO, A, Paskulin DD, Oliveira M, Zagonel-Oliveira M, Longo D, Ramallo V, Ashton-Prolla P, Saraiva-Pereira ML, Fagundes NJR, Schuler-Faccini L, Matte U. High twinning rate in Candido Godoi: a new role for p53 in human fertility. *Human Reproduction*, 2012 doi:10.1093/humrep/des217.

LÓPEZ-CAMELO, JS ; CASTILLA EE ; Orioli IM . Folic acid flour fortification: Impact on the frequencies of 52 congenital anomaly types in three South American countries. *American Journal of Medical Genetics. Part A*, v. n/a, p. 000-000, 2010.

SIEBERT, M, Donis KC, Socal M, Rieder CR, Emmel VE, Vairo F, Michelin-Tirelli K, França M Jr, D'Abreu AC, Bettencourt C, Lima M, Lopes Cendes I, Saraiva-Pereira ML, Jardim LB. Glucocerebrosidase gene variants in parkinsonian patients with Machado Joseph/spinocerebellar ataxia 3. *Parkinsonism Relat Disord.* 2012 Feb;18(2):185-90. doi: 10.1016/j.parkreidis.2011.09.024. Epub 2011 Oct 15. PubMed PMID: 22001711.

VIANNA, FSL ; Schüler-Faccini L; LEITE JCL ; DE SOUSA SHC; DA COSTA LEA MM; DIAS, MURILO F; MORELO EF. ; DORIQUEI MJR; MAXIMINO CM; SANSEVERINO, MTV. Recognition of the phenotype of thalidomide embryopathy in countries endemic for leprosy. *Clinical Dysmorphology*, 22:59-63, 2013.

AGUIAR, Ernestina Silva de ; GIACOMAZZI, Juliana ; Schmidt, Aishameiriane Venes ; BOCK, Hugo ; Saraiva-Pereira, Maria Luiza ; SCHULER-FACCINI, Lavínia ; Duarte Filho, Dakir; Santos, Pollyanna Almeida Costa dos ; Giugliani, Roberto ; CALEFFI, Maira ; Camey, Suzi Alves ; ASHTON-PROLLA, Patrícia . GSTM1, GSTT1, and GSTP1 polymorphisms, breast cancer risk factors and mammographic density in women submitted to breast cancer screening. *Revista Brasileira de Epidemiologia (Impresso)*, v. 15, p. 246-255, 2012.

Contatos

INAGEMP (Sede Administrativa)
Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Prédio 21 – Sala 21506
Rua Ramiro Barcelos, 2350
90035-903 – Porto Alegre – RS
Telefones: (51) 3359-6338 / 3359-6343 - Fax: (51) 3359-8010
E-mail: inagemp@gmail.com ou rgiugliani@hcpa.ufrgs.br
URL <http://www.inagemp.bio.br/>

National Institute of Science and Technology Radiation Metrology in Medicine – INCT MRM

Management committee

Linda Viola Ehlin Caldas (Coordinator)
Teógenes Augusto da Silva (Vice-Coordinator)
Alessandro Martins da Costa
Ana Figueiredo Maia
Elisabeth Mateus Yoshimura
Luiz Antonio Ribeiro da Rosa
Mércia Liane de Oliveira
Regina Bitelli Medeiros

Associated Institutions

IPEN/CNEN; CDTN/CNEN; FFCLRP/USP; UFS; IF/USP; IRD/CNEN; CRCN/CNEN; UNIFESP

Main researchers

Linda V. E. Caldas, Laura N. Rodrigues, Letícia L. Campos Rodrigues, Maria da Penha A. Potiens, Vitor Vivolo, Teógenes A. da Silva, Luiz Cláudio M. Bello, Marco Aurélio de S. Lacerda, Maria do S. Nogueira Tavares, Alessandro M. da Costa, Martin E. Poletti, Patrícia Nicolucci, Ana F. Maia, Albérico B. de Carvalho Jr, Laélia P. B.C. dos Santos, Márcia Regina P. Attie, Susana de S. Lalic, Elisabeth M. Yoshimura, Emico Okuno, Paulo R. Costa, Roseli Kunzel, Luiz Antonio R. da Rosa, Daniel A. B. Bonifácio,

Lídia V. de Sá, Simone K. Dias, Mércia L. de Oliveira, Fabiana F. de L. Guimarães, Regina B. Medeiros, Kellen A. C. Daros, Silvio R. Pires.

Main Research Topics

The INCT MRM acts in metrology of ionizing radiation applied to medicine. Our mission is to generate knowledge and to develop technologies and products for protecting workers and patients undergoing radiation exposure in Diagnostic Radiology, Nuclear Medicine and Radiotherapy. Our main research topics are: 1. Study of physical properties of new materials for radiation detection; 2. Development and characterization of radiation detectors; 3. Development of methods for radiation metrology and for quality evaluation of images used for diagnostic examinations; 4. Strengthening the Brazilian capability for calibrating radiation detectors. The INCT MRM aimed to establish a network among Institutes with radiation metrology competences. Exchange of knowledge and technologies allowed the achievement and dissemination of a metrological reliability for radiation measurements in Brazil.

Summary of Results Obtained and Perspectives

The INCT MRM promoted a relevant improvement in Brazil concerning the metrology of radiations applied to medicine. Cooperation among Associated Laboratories was increased and knowledge and technologies were exchanged resulting in an upgrade of the metrological level and, consequently the increase in the reliability of radiation measurements in different Brazilian regions.

Reference X-ray beams for calibrating dosimeters used for dosimetry on diagnostic radiology, tomography and mammography were implemented and the calibration method was made available. Radiation detectors were developed and characterized in standard beams, and low cost Brazilian prototypes were offered for radiation dosimetry. Dosimetric materials were studied, human body phantoms were developed and methodologies for dosimetry and image quality control were established that may be applied to radiotherapy, diagnostic radiology and nuclear medicine. Computational calculations based on Monte Carlo technique were used for simulating and calculating parameters, detector responses and personal doses due to radiation exposures.

To the Brazilian Society, the work done by INCT MRM allowed a better knowledge of radiation doses imparted to workers and patients submitted to radiation in several medical applications. This contributed to increase the radiological protection in medicine and foster the reduction of doses to patients submitted to examinations in diagnostic radiology and nuclear medicine.

Besides the relevant contribution for educating high specialized human resources through postgraduate courses in the area of radiation metrology, specific developed methodologies were successfully transferred and adopted by the Sanitary Vigilance and the National Institute of Cancer.

Main publications

SANTOS, W.S.; MAIA, A.F. Evaluation of personal doses associated with the use of mobile X-rays in a Brazilian hospital. *Radiat. Prot. Dosim.*, v. 150(2), p. 188-191, 2011.

PERINI, A.P. et al. Evaluation and simulation of a new ionization chamber design for use in computed tomography beams. *IEEE Trans. Nuc. Sci.*, v. 60, p. 768-773, 2013.

OLIVEIRA, C.M., et al. Evaluation of a technique for in vivo internal monitoring of ¹⁸F within a Brazilian laboratory network. *Radiat. Prot. Dosim.*, v.153, p. 100-105, 2013.

BARBOSA, N.A., et al. Development of a phantom for dose distribution

verification in Stereotactic Radiosurgery, *Physica Medica* (10.1016/j.ejmp.2013.01.002), 2013.

SILVA, T.R., YOSHIMURA, E.M., Patient dose, gray level and exposure index with a computed radiography system. *Rad. Phys. Chem.* (10.1016/j.radphyschem.2012.12.043), 2013.

Contacts

Linda V. E. Caldas

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN/CNEN

Av. Lineu Prestes 2242 - Cidade Universitária

05508-000 São Paulo, SP

E-mail: lcaldas@ipen.br

Phone: (11) 3133.9716

INCT Radiation Metrology in Medicine

Site: <http://www.ipen.br/inct/> E-mail: inct.mrm@ipen.br



Dose assessment in anthropomorphic phantom of patients undergoing computed tomography examinations.

National Institute of Science and Technology of Redox Processes in Biomedicine – Redoxoma

Management committee

Ohara Augusto (Coordinator)

Francisco R M Laurindo (Vice-Coordinator)

Alicia J Kowaltowski

Paolo Di Mascio

Marisa H G de Medeiros

Luis E S Netto

Associated Institutions

IQ-USP, InCor-FMUSP, UFRS, UFAM, UNIFESP, UFPR, UFS, ICB-UFMG, UFPR, UFRN, IB-USP, UNIFAL, IB-UnB, Instituto Butantan, FMUSP, UFF

Main researchers

Alicia Kowaltowski, Ana Ferreira, Antonia Amaral, Diego Bonatto, Emerson Lima, Etelvino Bechara, Francisco Laurindo, Gláucia Martinez, Humberto Matos, Leda Vieira, Lia Nakao, Lucymara Lima, Luis Netto, Máisa Brigagão, Marcelo Lima, Marilene Demasi, Marisa Medeiros, Nadja Souza-Pinto, Ohara Augusto, Paolo Di Mascio, Pio Colepicolo, Roger Chammas, Sayuri Miyamoto, Vitor Ferreira, Wilson Santos.

Main research topics

1) Reactive oxygen species (ROS) generation and control; 2) Chemical

reactivity of ROS in biological environments and consequent changes in the structure and function of biomolecules; 3) Mechanisms and networks involved in redox processes relevant to human diseases; and 4) Diagnostic and therapeutic applications of redox processes.

Summary of achievements and perspectives

The investigation of redox processes involving electron transfer reactions via free radicals or non-radical intermediates has an exceptional potential to elucidate biochemical pathways underlying cell and organ (patho)physiology, disease mechanisms and therapeutic targets. It is strategic for a country to have a network of researchers dedicated toward investigating the molecular basis of redox processes. Such a network, Redoxome, was launched in 2006 through a Millennium Project and continues as an INCT.

Redoxome includes 25 laboratories distributed throughout the country. It is not trivial to operate a network in a continental country characterized by pronounced regional differences, such as Brazil. Nonetheless, we are focusing on key questions of the redox area and are progressing towards our general goals of: (i) Fostering multidisciplinary synergistic scientific collaborations; (ii) Promoting the sustained development of emerging young groups; (iii) Promoting educational assistance in the redox area; and (iv) Facilitating training of young investigators. As examples of our general progress we emphasize: (i) The increased number of publications resulting from collaborative work of Redoxome's members; (ii) The maturation of young groups studying redox processes throughout the country (Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Sergipe e Amazonas) based on Redoxome's financial and intellectual support; (iii) The organization of national and international courses in the area, reviewing for national and international agencies and journals, and counseling for hospitals, regulatory agencies and industries and diffusion of the scientific culture; (iv) The training of many investigators ready to assume professional responsibilities in academy, regulatory agencies, hospitals, and industries (pharmaceutical, environmental remediation, biopharmaceutical, cosmetics, agricultural, etc); (v) The deposit of 7 patents. To increase the international visibility of the Brazilian redox research was another of our general goals and advances have been made, such as the chairing and the invitations as speakers of Gordon Research Conferences, the works selected as cover of prestigious scientific journals, international honors and prizes, and the position of Associate Editor in *Free Radical Biology and Medicine*.

The impact of redox biology in science and technology has increased over the years and this trend shall continue. Redoxome recognizes oxidative stress as a disruption of redox signaling and believes that new antioxidant strategies should be developed to attain the challenging goal of restoring redox homeostasis. In this scenario, we investigate "druggable" targets, such as novel mitochondrial ROS-generating pathways, redox sensor proteins, NADPH oxidases, myeloperoxidase, Cys-based peroxidases and SOD1 mutants. Also, we explore pro- and anti-oxidant compounds and develop biomarkers of singlet oxygen, lipid oxidation and endogenous/exogenous aldehydes.

Main publications

Garcia CC et al., 2011 [13C2]-Acetaldehyde promotes unequivocal formation of 1,N2-propano-2'-deoxyguanosine in human cells. *J Am Chem Soc.* 133:9140-91403.

Pescatore LA et al., 2012 Protein disulfide isomerase is required for platelet-derived growth factor-induced vascular smooth muscle cell migration, Nox1 NADPH oxidase expression, and RhoGTPase activation. *J Biol Chem.* 287:29290-29300.

Santiago HC et al., 2012 NADPH phagocyte oxidase knockout mice control *Trypanosoma cruzi* proliferation, but develop circulatory collapse and succumb to infection. *PLoS Negl Trop Dis.* 6:e1492.

Silva GM et al., 2012 Redox control of 20S proteasome gating. *Antioxid Redox Signal.* 16:1183-1194.

Suzukawa AA et al. 2012 Novel properties of melanins include promotion of DNA strand breaks, impairment of repair, and reduced ability to damage DNA after quenching of singlet oxygen. *Free Radic Biol Med.* 52:1945 -1953.

Contacts

Redoxome

Instituto de Química - Universidade de S. Paulo

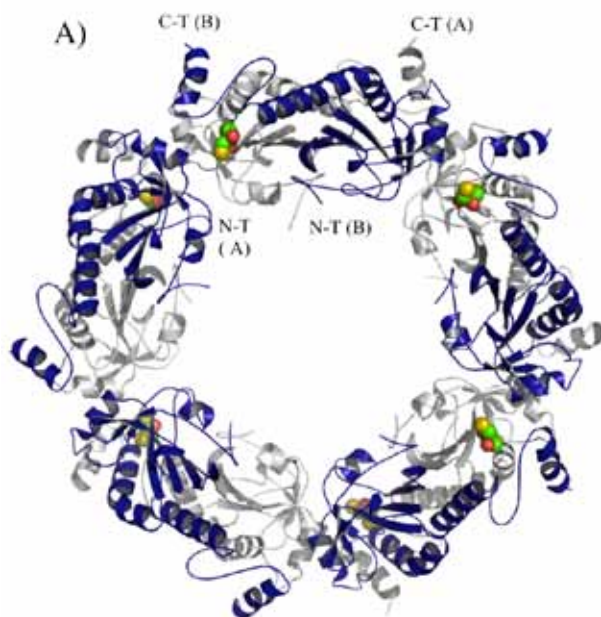
Cx.P. 26077; CEP 05513-970

São Paulo, SP – Brazil

Tel: (5511) 3091-3873; Fax: (5511) 3091-2186

e-mail: redoxoma@iq.usp.br

homepage: <http://www2.iq.usp.br/redoxoma/>



Decameric structure of the main peroxide sensor of yeast. Crystal structure Tsa1 (PDB ID = 3SBC) from *Saccharomyces cerevisiae*, a 2-Cys Peroxiredoxin endowed with both thiol-dependent peroxidase and chaperone (holdase) activities. Adapted from Tairum Jr. et al. *J Mol Biol.* 424, 28, 2012. Copyright: Elsevier.

National Institute of Science and Technology in Stem Cell and Cell Therapy – INCTC

Management committee

Roberto Passetto Falcão (Coordinator)

Dimas Tadeu Covas (Vice-Coordinator)

Maria Angélica Miglino

Flávio Vieira Meirelles

Lygia Pereira Veiga

Associated Institutions

USP/Ribeirão Preto; UFRJ; IEC/PA; USP; CENP/PA

Main researchers

Eduardo Magalhães Rego, João Palermo Neto, Júlio Cesar Voltarelli (in memoriam), Klena Sarges Marruaz da Silva, Lawrence Charles Smith, Lewis Joel Greene, Rodrigo Tocantins Calado, 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

Winkler T, Hong SG, Decker JE et al. Defective telomere elongation and hematopoiesis from telomerase-mutant aplastic anemia iPSCs. *J Clin*

Invest. 2013 May 1;123(5):1952-63.

Rego EM, Kim HT, Ruiz-Argüelles GJ et al. Improving acute promyelocytic leukemia (APL) outcome in developing countries through networking, results of the International Consortium on APL. *Blood*. 2013 Mar 14;121(11):1935-43.

Burt RK, Oliveira MC, Shah SJ et al. Cardiac involvement and treatment-related mortality after non-myeloablative haemopoietic stem-cell transplantation with unselected autologous peripheral blood for patients with systemic sclerosis: a retrospective analysis. *Lancet*. 2013 Mar 30;381(9872):1116-24.

Picanço-Castro V, Russo-Carbolante E, Covas DT. Forced expression of Nanog in human bone marrow-derived endothelial cells activates other six pluripotent genes. *Cell Reprogram*. 2012 Jun;14(3):187-92.

Picanço-Castro V, Russo-Carbolante E, Reis LC et al. Pluripotent reprogramming of fibroblasts by lentiviral mediated insertion of SOX2, C-MYC, and TCL-1A. *Stem Cells Dev*. 2011 Jan;20(1):169-80.

Contacts

Rua Tenente Catão Roxo, 2501

Monte Alegre

Ribeirão Preto/SP

rfalcao@fmrp.usp.br; elaine@hemocentro.fmrp.usp.br

Tel (16) 2101-9303

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



Graduate student prepares DNA samples for the DNA electrophoresis in agarose gel

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

Management committee

Mayana Zatz (Coordinator)

Peter Pearson (vice-Coordinator)

Maria Rita Passos-Bueno

Mariz Vainzof

Oswaldo Keith Okamoto

Pericles Assad Hassun Filho

Associated Institutions

USP; UNIFESP; IPEN/CNEN; UNICAMP; HUNTINGTON; UFES; EMESCAM; UFMG; UFCE; UFPB; IIEPAE; INGENE/GENESIS

Main researchers

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

Main research topics

INCT-CETGEN is a multicentric endeavor aiming to establish a national repository of stem cells lineages (Biobank) as a central resource for ensuring clinical and scientific communities with access to quality of cells for research and therapeutic use. The Biobank collects, categorizes, processes, prepares and keeps human mesenchymal stem cells (MSC) from different tissues. We also have fibroblast, myoblast and induce pluripotent (iPS) cell lines, from people affected with genetic diseases and healthy controls. Our basic research program focuses on craniofacial malformations, neuromuscular, neurodegenerative and neurodevelopmental disorders, and gonadal dysfunction. We also perform pre-clinical studies for new MSC-based therapies. We employ animal models for genetic diseases to establish proof-of-concept and predict possible adverse effects from treatment. We are also collecting a large sample of healthy elderly people for genomic and MRI brain studies.

Summary of achievements and perspectives

Research – The Biobank is continuously being expanded with the establishment of new cell lines. Up to this moment, we have 546 stem cell lines from different tissues, and also fibroblast, myoblast and induced pluripotent (iPS) cell lines from people with genetic diseases and healthy controls. We established MSC lines from human fallopian tube and lip orbicular muscle that are being evaluated for treatment of osteoporosis in post-menopausal women and bone reconstruction, respectively. We observed that gene expression profile differs from paired MSC obtained from umbilical cord and umbilical cord blood, which could have relevant clinical implications. Our pre-clinical results using human MSC from different sources on canine and murine disease models shows promising developments in the treatment of neuromuscular dystrophies and neurological (Parkinson) diseases. We further demonstrated that MSC can speed up bone regeneration. Functional studies demonstrated that MSC and iPS can be used to test new drugs for neurodevelopmental disorders such as Angelman's syndrome and autism. Studying MSC, we showed that deregulation of genes in the epithelium/mesenchima transition underlies cleft lip/palate during embryogenesis. We have already collected about 1400 samples of elderly healthy people and about 500 underwent MRI analysis.

Human Resources – Our researches supervise a large number of graduate students, and every year new Masters and Doctors degrees are awarded. There are currently 23 graduate students research projects involving stem cells under way.

Transference of Knowledge and Tecnology – We offer Genetic Counseling for six different disease groups, including deafness, autism, craniofacial malformations and neuromuscular diseases, among others. We see an average of 2000 families per year. We offer diagnostic tests, recurrence risk estimates, prognosis and counseling. We also provide a sequencing service (Sanger) and other genotypic analyses for outside researchers. We established a protocol for creating iPS lines to assist our group. Starting in 2013, we will extend this service to outside researchers as well.

Education – Our Education and science outreach program comprise travelling expositions such as “The Giant Cell” and “The University comes to your School”, teacher development programs, laboratory classes for public schools and centers that allow public school teachers to borrow didactic material.

Main publications

Mitne-Neto M et al. 2011. Downregulation of VAPB expression in motor neurons derived from induced pluripotent stem-cells of ALS8 patients. *Hum Mol Genet* 18:3642-52

Vieira NM et al. 2012. Human Adipose-Derived Stromal cells injected systemically into GRMD dogs are able to reach the host muscle and express human dystrophin. *Cell Transplant* 21:1407-17

Rodini CO et al. 2012. Expression analysis of stem cell-related genes reveal OCT4 as a predictor of poor clinical outcome in medulloblastoma. *J Neurooncol* 106:71-9

Yeh E, et al. FGFR2 Mutation Confers a Less Drastic Gain of Function in Mesenchymal Stem Cells Than in Fibroblasts. *Stem Cell Reviews* 2012 8:685-695.

Bueno DF. Et AL. Human stem cell cultures from cleft lip/palate patients show enrichment of transcripts involved in extracellular matrix modeling by comparison to controls. *Stem Cell Rev.* 2011 Jun;7(2):446-57

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
Telefone: 3091-7966
<http://genoma.ib.usp.br/>
mayazatz@usp.br

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

Associated Institutions

UF RJ, UERJ, UFF, USU, INMETRO, IME, UENF, UFSC, UNICAMP, UFBA, UFPE, UFPA, FIOCRUZ (RJ - Biomanguinhos e Instituto de Pesquisa Evandro Chagas), IDOR, INC, CETENE, EXTRACTA (<http://www.imbebb.org.br/index.asp>)

Main researchers

Debora Foguel, Fábio Almeida, Ana Paula Valente, Russolina Zingali, José Daniel Figueroa Villar, Marcelo Santos Castilho, Paulo Mascarello Bisch, Thaís Cristina BS Souto Padrón, Marlene Benchimol, Christina Alves Peixoto, Júlio Scharfstein, Rosalia Mendez Otero, Fernando Augusto Bozza, Walter Zin, Hugo Castro de Faria Neto, Claudia Vitoria M. Gallo, Fernanda Tovar-Moll, Yraima Cordeiro, Davis F. Ferreira, Martha M. Sorenson, Luis Maurício TR Lima, Ronaldo M Borges, José Ricardo M. Pires, Celso Caruso Neves, José R. Meyer-Fernandes, Marcius S. Almeida, Patricia S. Santos, Robson Monteiro, Pedro G.

Pascutti, Narcisa L Cunha e Silva, Luzineide W Tinoco, Márcia Attias, Tecia MU de Carvalho, Gilberto Weissmuller, André MO Gomes, Kildare Rocha Miranda, Ulysses Garcia C Lins, Ljubica Tasic, Geraldo Antônio G Cidade, Maria Cristina Motta, Ana Célia Oliveira Santos, Regina CS Goldenberg, Emiliano Medei, Marcelo Einicker Lamas, Lea Mirian Fonseca, Rogério Panizzutti, Alysso Roncally Carvalho, Antonio Giannella Neto, Marcus F. Oliveira, Kurt Wüthrich.

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

The principal mission of the National Institute of Science and Technology for Structural Biology and Bioimaging (INBEB) has been to create and consolidate a technical and scientific infrastructure that facilitates the study of the structure of biological systems from the macromolecular level to the whole-organism level. Throughout the four years, the Associated Laboratories (ALs) 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, yellow fever, and others; (3) the study of complex cellular structures found in pathogenic protozoan enrolled in neglected diseases such as Leishmaniasis, Chagas' disease, malaria, and toxoplasmosis; (4) the study of the in vivo behavior of stem cells, which was performed in order to analyze their biodistribution, localization, and functional to treat degenerative diseases. The members of the INBEB ALs have published 930 papers, and several of them resulted from extensive collaborations between researchers among different ALs. Seven patents were deposited and we call attention to the one that's described a new drug against leishmaniasis. We have completed a total of 174 masters' dissertations and 115 doctoral theses. The catalytic effect of having formal collaborations among the different ALs has been mutually beneficial, leading to synergistic actions that combine structural information, dynamics, molecular biology, and state of art imaging techniques. It is especially gratifying to see that the younger members of the group demonstrate enormous enthusiasm and creativity that holds great promise for a new generation of imaginative leaders in their research areas. In the last 4 years, with the support of the National Institute Program, we have created three scientific units (Structural Biology NMR, Biomaging of Small Animals and Microscopy) in a total area of 2,200 m². The facilities have instruments that are at the forefront of knowledge in the field, some of them the only ones in Latin America. We have also concentrated our efforts in strengthening our ties with IDOR (Instituto D'Or for Research and Teaching, Hospital), thereby closing a gap between basic and clinical

research (translational research). The training of undergraduate and graduate students as well as post-docs is crucial if we want to produce high-quality science with publications in high-impact journals. It is important to emphasize that the participation of our Institute in the “Science without Borders” Program. It is worth noting that we have incorporated Professor Kurt Wüthrich, Nobel Prize in Chemistry, as a Special Visiting Researcher of the INBEB. He has an office and lab facilities where he is the formal advisor of a graduate student and of a post-doc. To increase INBEB’s interaction with society, we established a Nucleus for Education and Science Communication (NEDiCi) to disseminate the scientific results from our groups, as well as to promote activities (courses, lectures, workshops, tours, videos and others) designed for teachers and students from primary and secondary schools. A total of 12 courses (one or two weeks) for high school teachers and students were carried out in Rio de Janeiro and Pará (North of Brazil). The INBEB/CENABIO was recognized as a new supplementary organ of UFRJ in February 28, 2013. The creation of all this infrastructure has increased interaction both among INBEB researchers and researchers from different Brazilian and international institutes, including the INCTs.

Main publications

Monteiro AC et al. (2009). Kinin danger signals proteolytically released by gingipain induce fimbriae-specific IFN- γ and IL-17-producing T cells in mice infected intramucosally with *Porphyromonas gingivalis*. *J. Immunol.* 183: 3700-11.

Giordano RJ et al. (2010). From combinatorial peptide selection to drug prototype (I): Targeting the vascular endothelial growth factor receptor pathway. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 107, p. 5112-17.

Silva JL et al. (2010) Ligand binding and hydration in protein misfolding: insights from studies of prion and p53 tumor suppressor proteins. *Acc. Chem. Res.* 2, p. 271-79.

London NR et al. (2010). Targeting Robo4-dependent Slit signaling to survive the cytokine storm in sepsis and influenza. *Sci Transl Med.* 2(23):23ra19.

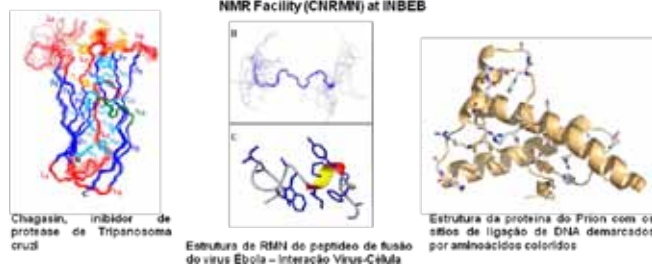
Vieira TC et al. (2011). Heparin binding by murine recombinant prion protein leads to transient aggregation and formation of RNA-resistant species. *J Am Chem Soc.* 133 :334-44.

Contacts

<http://www.imbebb.org.br/index.asp>



NMR Facility (CNRMN) at INBEB



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

National Institute of Science and Technology in Structural Biotechnology and Medicinal Chemistry of Infectious Diseases – INBEQMeDI

Management committee

Richard Charles Garratt (Coordinator)

Adriano Andricopulo (Vice-coordinator)

Otávio H. Thiemann (Tech. Transfer co-ordinator)

Leila M. Beltrami (Outreach co-ordinator)

Paulo César Vieira (Associated Laboratory Representative)

Associated Institutions

IFSC-USP; USP/Ribeirão Preto; USP; UEPG; UFSCar; UFV

Main researchers

Ana Paula U. de Araujo, Angela Kaysel Cruz, Antonio J. da Costa Filho, Ariel M. Silber, Arlene Gonçalves Correa, Célia R. da Silva Garcia, Claudia Elisabeth Munte, Dulce H. Ferreira de Souza, Eduardo Horjales Reboredo, Glaucius Oliva, Ilana L.B. da Cunha Camargo, Jorge Lulek, Juliana Lopes R. Fietto, Marcos V.A.S. Navarro, Monica Tallarico Pupo, Nelma R. Segnini Bossolan, Rafael V. Carvalho Guido, Ricardo De Marco, Shaker Chuck Farah.

Main research topics

INBEQMeDI undertakes collaborative projects focussed on structural and biological studies of specific molecular targets from micro-organisms and parasites. These organisms are associated with neglected infectious tropical diseases and the studies undertaken within the Institute aim to develop new lead candidates for the production of drugs for the treatment of endemic diseases such as leishmaniose, schistosomiasis, Chagas’ disease and malaria. To this end INBEQMeDI uses an integrated multidisciplinary approach including molecular biology, biochemistry, structural biology, medicinal chemistry (including both synthetic chemistry and natural products), molecular immunology, cell biology and pharmacology. Collaboration with the private sector, particularly the pharmaceutical industry and research institutes from the health sector are important aspects of INBEQMeDI’s activities. The relevance of such an approach is made clear when one examines the scarcity of effective treatments for tropical diseases which are currently available and their common reoccurrence due to resistance.

Summary of achievements and perspectives

Some highlights in terms of results obtained so far can be exemplified by INBEQMEDI’s involvement in a WHO-TDR initiative coordinated by the World Health Organization itself, which also includes important players from the pharmaceutical industry such as Pfizer, Merck etc. This initiative led to the discovery of a couple of dozen new compounds which presented promising anti-Chagas activity both in vivo and in vitro. In the future this project will continue under the auspices of the DNDi (Drugs for Neglected Diseases initiative), increasing the chances of entering the development pipeline. Amongst many other interesting results, the identification of six promising anti-malarial compounds is worthy of mention. It is also important to point out that INBEQMeDI does not only undertake assays for the identification of compounds of potential pharmacological value against our target molecules but is also committed to the discovery of the novel bioactive molecules themselves through its natural products isolation strategy. A further result of value to the scientific community in general is the development of two databases of pharmacokinetic properties, one of drug-like molecules PK/DB (<http://>

www.pkdb.ifsc.usp.br/) and another for natural products. These are freely available to the academic community worldwide and are frequently accessed (55.000 visitors).

With respect to training personnel, many of the former students who leave INBEQMeDI with a PhD are currently employed in public universities in Brasil or are actively working in companies, mostly from the pharmaceutical sector.

With respect to outreach, one of the highlights from amongst INBEQMeDI's wide range of activities is undoubtedly the dozens of teacher training courses given to science teachers throughout the country. Furthermore, recently the Wellcome Trust in the UK produced a video highlighting the importance of science outreach in the modern age and approximately one third of its content is devoted to the use of educational tools developed by researchers from INBEQMeDI (<http://www.wellcome.ac.uk/About-us/75th-anniversary/Events/WTDV031713.htm>).

Main publications

Santos, R. F. et al. Influence of Ecto Nucleoside Triphosphate Diphosphohydrolase Activity on *Trypanosoma cruzi* Infectivity and Virulence. *PLoS Neglected Tropical Diseases* (Online), 2009, v. 3, p. e387.

DeMarco, R. et al. Protein variation in blood-dwelling schistosome worms generated by differential splicing of micro-exon gene transcripts. *Genome Research*, 2010, v. 20, p. 1112-1121.

Da Cruz, L.N. et al. FRET peptides reveal differential proteolytic activation in intraerythrocytic stages of the malaria parasites *Plasmodium berghei* and *Plasmodium yoelii*. *International J. for Parasitology*, 2010, v. 41, p. 363-372.

Alves, E. et al. Melatonin and IP₃-induced Ca²⁺ release from intracellular stores in the malaria parasite *Plasmodium falciparum* within infected red blood cells, 2011, *J. Biol. Chem.* 2011, V. 13, P.1-11.

Chiaradia, L.D et al. Synthesis, Biological Evaluation, and Molecular Modeling of Chalcone Derivatives as Potent Inhibitors of Mycobacterium tuberculosis Protein Tyrosine Phosphatases (PtpA and PtpB). *J. Med. Chem.*, 2012, v. 55, 390-402.

Contacts

São Carlos Institute of Physics- IFSC/USP

Av. Trabalhador São-carlense, 400

Caixa Postal: 369

CEP: 13560 590 - São Carlos/SP – Brazil

Tel: (16) 3373 9874

Fax/Tel: (16) 3373 9881

richard@ifsc.usp.br and aandrico@ifsc.usp.br

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



Physical models of Schistosoma septins (a subject of research and an outreach tool).

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

Maria Elena De Lima Perez Garcia

Martha Marandino

Yara Cury

Associated Institutions

FIOCRUZ; FIT/PA; FUNED/MG; Instituto Butantan; IPEPATRO/RO; LNLS; MAST; PSA/PA; UEFS; UFAM; UFES; UFMG; UFPA; UFPB; UFRJ; UNESP; UNICAMP; UNIVASF; USP

Main researchers

Adriano Monteiro De Castro Pimenta, Alessandra Fernandes Bizerra, Ana Gisele C. Neves-Ferreira, Ana Maria Moura Da Silva, Ana Marisa Chudzinski-Tavassi, Carlos Alberto Gonçalves Silva Jared, Carlos Chávez Olórtegui, Carlos Roberto De Medeiros, Catarina F. P. Teixeira, Ceila Maria S. Malaque, Consuelo Latorre Fortes-Dias, Daniel Pimenta, Daniela Scarpa, Denise Maria Cândido, Denise Vilarinho Tambourgi, Djana Contier Fares, Eladio Oswaldo Flores Sanchez, Célio Haddad, Fan Hui Wen, Francisco Oscar S. França, Gilberto Barbosa Domont, Gisele Picolo, Giuseppe Puerto, Henrique Moisés Canter, Ida S. Sano-Martins, Inácio de Loliola M. Junqueira De Azevedo, Irene Fernandes, Ivo Lebrun, João Luiz Costa Cardoso, Jonas Aguilar Perales, José Elpídio Barbosa, José Luís Catão-Dias, José Roberto Marcelino, Juan J. Calvette, Kathleen Fernandes Grego, Kátia Cristina Bárbaro, Lauro Barata, 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, Priscila Faulhaber Barbosa, Regina Maria De Carvalho Erthal, Ricardo Jannini Sawaya, Richard Hemmi Valente, Rute Maria Gonçalves de Andrade, Sávio S. Sant'anna, Solange Maria Toledo Serrano, Suzana Cezar Gouveia Fernandes, Valquiria Abrão Coronado Dorce, Luiz 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, as well as the virtual environment of learning, SCIENCE NETWORK www.cienciaemrede.com.br, was launched, constituting tools of internal communication and instruments of mediation between non-specialists and the scientific community.

Main publications

MARENGO EB, COMMODARO AG, PERON JP, DE MORAES LV, BELFORT R JR, RIZZO LV, SANT'ANNA OA. Administration of Mycobacterium leprae rHsp65 Aggravates Experimental Autoimmune Uveitis in Mice. *PLoS ONE* 4: e7912, 2009.

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.

MARANDINO M, OLIVEIRA AD, MORTENSEN M. Discussing biodiversity in dioramas: a powerful tool to museum education. *International Council of Museums* 29: 30-36, 2009.

MARIA DA; SOUZA JG; MORAIS KLP; BERRA CM; ZAMPOLLI HC; DEMASI M; SIMONS SM; FREITAS SAITO R; CHAMMAS R; CHUDZINSKI-TAVASSI AM. A novel proteasome inhibitor acting in mitochondrial dysfunction, ER stress and ROS production. *Investigational New Drugs* 1-13, 2012.

VASCONCELLOS HL; SCARAMUZZI K; NASCIMENTO IP; DA COSTA FERREIRA JM JR; ABE CM; PIAZZA RM; KIPNIS A; DIAS DA SILVA W. Generation of recombinant bacillus Calmette-Guérin and Mycobacterium smegmatis expressing BfpA and intimin as vaccine vectors against enteropathogenic Escherichia coli. *Vaccine* 30: 5999-6005, 2012.

Contacts

Av. Vital Brazil, 1500 - 05503-900 - São Paulo - Brasil

Fone: 55-11-26279730

E-mail: incttox@butantan.gov.br

Site: www.incttox.com.br



Snake capture

National Institute of Science and Technology for Translational Medicine – INCT-TM

Management committee

Flavio Pereira Kapczinski (Coordinator)
José Alexandre Crippa (Vice-Coordinator)
Nadja Schroder
Rafael Roesler
João Luciano de Quevedo
Jaime Hallak

Associated Institutions

UFRGS; HCPA; USP-Ribeirão Preto; Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto; PUCRS; UNESC

Main researchers

Carla Denise Bonan, Elke Bromberg, Mauricio Reis Bogo, Mônica Ryff Moreira Roca Vianna, Nadja Schroder, João Luciano de Quevedo, Carina Rodrigues Boeck, Alexandra Ioppi Zugno, Emilio Luiz Streck, Tatiana Barichello, Felipe Dal Pizzol, Cristiane Ritter, Rafael Roesler, Adriane Ribeiro Rosa, Gabriela Delevati Colpo, Júlio César Walz, Keila Maria Mendes Ceresér, Márcia Kauer Sant'Anna, Maurício Kunz, Pedro Vieira da Silva Magalhães, Clarissa Severino Gama, Adriana Cardoso de Oliveira e Silva, Alexandre Martins Valença, Antonio Egidio Nardi, Fabiana Leão Lopes, Isabella Nascimento, Jaime Eduardo Cecílio Hallak, José Alexandre de Souza Crippa, Antonio Waldo Zuardi, Wilson Marques Junior, Marisa Semprini, Simone Cecilio Hallak Regalo, Selma Siéssere, Sonia Regina Loureiro, Vitor Tumas, Bruno Spinosa de Martinis, Ana Chrystina de Souza Crippa, Rafael Faria Sanches, Flavia de Lima Osório, João Paulo Machado de Sousa, Wilson Roberto Malfará, Regina Helena Costa Queiroz, Lauro Wichert-Anna, Clarissa Trzesniak, Matheus Bergamaschi, John Francis William Deakin, Serdar Murat Dursun, Glen Baker, Philip K McGuire, Rocio Martís-Santos, Eduard Vieta, Luis Barbiato.

Main research topics

The primary focus of the National Science and Technology Institute for Translational Medicine (INCT-TM) is the development of new treatment approaches through an improved understanding of the pathophysiological bases of conditions with significant public health impact, e.g., mood disorders, schizophrenia, anxiety disorders, and cancer. For instance, some studies investigating the brain-derived neurotrophic factor (BDNF) have shown important changes in the concentrations of this biomarker in different psychiatric populations (bipolar disorder, major depression, schizophrenia). The identification of this biological marker has led to the development of new therapeutic targets, namely, the “NANT derivatives,” i.e., compounds with potentially neurogenic properties and a promising option in the treatment of severe mental illness. The major lines of research developed in our center are: 1. Studies involving the assessment of biological markers as potential mediators of treatment response and mental illness progression. 2. In vitro studies involving the standardization of a protocol for the differentiation of human neuroblastoma SH-SY5Y cells into dopaminergic neurons. 3. Development of a kit for the quantification of biomarkers of non-small-cell lung carcinoma. 4. Development of animal models that can help clarify the neurochemical mechanisms involved in the pathophysiology of psychiatric disorders and help develop new therapeutic targets. 5. Synthesis, development, and study of the therapeutic properties of cannabidiol derivatives

(Cannabis sativa-derived compounds). 6. Synthesis, characterization, and study of the therapeutic properties of modified molecules of tianeptine (antidepressant), i.e., the NANTs. 7. Randomized clinical trials investigating the effectiveness and tolerability of new treatment strategies (e.g., sodium nitroprusside and tianeptine) in individuals with severe mental illness.

Summary of achievements and perspectives

Research conducted at the INCT-TM has greatly contributed to advance treatment options for mental illness. Below we list some of the results obtained over the course of the INCT-TM, many of which have led to the filing of patents (e.g., sodium nitroprusside, NANT 03, amantadine, and cannabidiol derivatives) and to publications in high-impact international journals: 1) a study demonstrating the effectiveness of sodium nitroprusside in treating schizophrenia; 2) a study showing the benefits of tianeptine in treating depressive symptoms and improving cognition in patients with bipolar disorder; 3) synthesis and characterization of new NANT molecules, with potential neurogenic and antidepressant properties; 4) synthesis, characterization, and development of preclinical studies assessing the therapeutic properties of five cannabidiol fluorinated derivatives; and 5) development of an animal model for a detailed investigation of the pathophysiological bases of bipolar disorder, stimulating the development of new therapeutic targets.

The INCT-TM has also acted in the transfer of knowledge to the manufacturing sector and in the filing of patents. In this sense, several partnerships have been established with the aim of developing new biotechnology products. A good example is our agreement with pharmaceutical companies STI-Pharm (Brentwood, UK) and THCPHarm (Frankfurt, Germany), responsible for the supply of cannabinoid compounds. With regard to the granting of patents, we are pleased to inform that the results of the research studies conducted in our center have led to the filing of nine patents (two of them international).

We can also see the growing impact of the INCT-TM in education, particularly in the qualification of investigators through the development of translational research skills. The number of academic students, masters, doctors and post-doctoral fellows affiliated with the INCT-TM has been increasing. Since the implementation of the INCT-TM, a total of 140 master's theses and 54 doctoral thesis have been presented, including all participating centers. Another important contribution of the INCT-TM in the field of education is related to the several graduate programs (especially stricto sensu programs) offered at the different centers affiliated with the INCT-TM. In particular, the Graduate Program in Medical Sciences: Psychiatry at UFRGS has been awarded grade 7 by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Finally, we would like to underscore the substantial number of articles published in indexed international journals (over 600), as well as the active participation of several INCT-TM members in both national and international conferences, widely disseminating Brazilian science abroad. In sum, our center has focused primarily on knowledge generation and innovation, and will certainly contribute to strategically position Brazil in the sense of obtaining and protecting intellectual property of health research produced in the country.

Main publications

Hallak et al., "Rapid improvement of acute schizophrenia symptoms after intravenous sodium nitroprusside: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial". *JAMA Psychiatry*. 2013 May 8:1-9.
Bergamaschi et al., "Cannabidiol reduces the anxiety induced by simulated public speaking in treatment-naïve social phobia patients".

Neuropsychopharmacology. 2011 36(6):1219-26.

Brunetto de Farias et al., "BDNF/TrkB content and interaction with gastrin-releasing peptide receptor blockade in colorectal cancer". *Oncology*. 2010;79(5-6):430-9.

Kapczinski F et al., "A systemic toxicity index developed to assess peripheral changes in mood episodes". *Mol Psychiatry*. 2010 Aug;15(8):784-6.

Goulart et al., "Ketamine impairs recognition memory consolidation and prevents learning-induced increase in hippocampal brain-derived neurotrophic factor levels". *Neuroscience*. 2010 Jun 2;167(4):969-73.

Contacts

Página: 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



Laboratory of panic and breathing

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

Associated Institutions

UNIFESP, UFRJ, PUC-RS, HCAA, UFPE, UFSC

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 that allow the understanding of the mechanisms related to function loss and/or neuronal death in important neurological disorders, some of them characterized by progressive neurodegeneration (Parkinson's, Alzheimer's disease, epilepsy). In parallel, other studies search for strategies aimed at avoiding the neuronal function 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

Arida, R.M.; de Almeida, A.C.; Cavalheiro, E.A.; Scorza, F.A. Experimental and clinical findings from physical exercise as complementary therapy for epilepsy. *Epilepsy Behav.* 26:273-8 (2013).

Azevedo-Fonseca, K.; Herculano-Houzel, S. Metabolic constraint imposes trade-off between body size and number of brain neurons in human evolution. *PNAS (USA)*, 109:18571 – 576 (2012).

Bomfim, T.R.; Forny-Germano, L.; Sathler, L.B.; Brito-Moreira, J.; Houzel, J.C.; Decker, H.; Silverman, M.A.; Kazi, H.; Melo, H.M.; McClean, P.L.; Holscher, C.; Arnold, S.E.; Talbot, K.; Klein, W.L.; Munoz, D.P.; Ferreira, S.T.; De Felice, F.G. An anti-diabetes agent protects the mouse brain from defective insulin signaling caused by Alzheimer's disease-associated A β oligomers. *J. Clin. Invest.*, 122:1339-53 (2012).

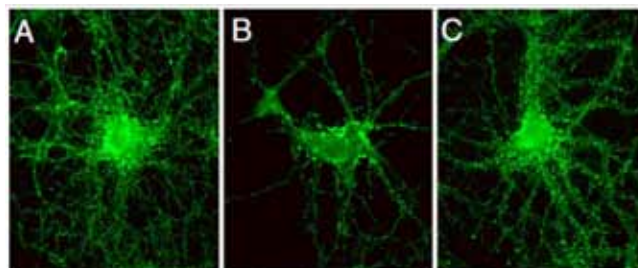
da Costa Neves, R.S.; Jardim, A.P.; Caboclo, L.O.; Lancellotti, C.; Marinho, T.F.; Hamad, A.P.; Marinho, M.; Centeno, R.; Cavalheiro, E.A.; Scorza, C.A.; Targas Yacubian, E.M. Granule cell dispersion is not a predictor of surgical outcome in temporal lobe epilepsy with mesial temporal sclerosis. *Clin. Neuropathol.*, 32:24-30 (2013).

Da Silva, W.A.; Cardoso, G.; Bonini, J.S.; Benetti, F.; Izquierdo, I. Memory reconsolidation and its maintenance depend on L-voltage-dependent calcium channels and CaMKII functions regulating protein turnover in the hippocampus. *PNAS (USA)*, 110:6566-6570 (2013).

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; esper.nexp@epm.br

* Text from 1st Ed., 2010.



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)

National Institute of Science and Technology for Translational Research on Health and Environment in the Amazon Region – INCT INPeTAm

Management committee

George Alexandre Dos Reis (Coordinator)
Olaf Malm (Vice-Coordinator)
Denise Pires de Carvalho
Edson Rondinelli
Luiz Hildebrando Pereira da Silva
Pedro Muanis Persechini
Sandra Maria Feliciano de Oliveira e Azevedo
Volney de Magalhães Câmara

Associated Institutions

FIOCRUZ/BA - FIOCRUZ/RO - IPEPATRO - UFCSPA - UFPA UFRJ - UNIR - EMPRESA EXTRACTA S.A.

Main researchers

Ana Lúcia Escobar, Alberto Cardoso Arruda, Alberto Felix Antonio da Nóbrega, Ana Acacia P. Caruso Neves, Alvaro Augusto da Costa Leitão, Bartira Rossi Bergman, Ene Gloria da Silveira, Clarissa Rosa de Almeida Damaso, Bruno Lourenço Diaz, Cerli Rocha Gattass, Eleonora Kurtenbach, Fernando Costa e Silva Filho, Gunther Brucha, Jean Remy Davée Guimarães, Jennifer Saffi, João Paulo Machado Torres, José Hamilton Nascimento, Leonardo de Azevedo Calderon, Mara Sílvia Pinheiro Arruda, Marcos André Vannier dos Santos, Mariano Gustavo Zalis, Mario Vaisman, Mauro de Freitas Rebelo, Milton Nascimento da Silva, Rejane Corrêa Marques, Rodrigo Guerino Stabeli, Rosane Silva, Robson Coutinho Silva, Turan Peter Urmenyi, Ulisses Gazos Lopes, Wanderley Rodrigues Bastos.

Main research topics

1. Identification of the sources and dynamics of environmental pollutants in the Madeira and Jamari river basins. 2. Studies on the uptake and persistence of toxic substances in aquatic organisms and their access to man.

3. Establishment of new biomarker (maternal milk, blood, hair, enzymatic activity) for the exposure of humans to toxic substances. 4. Endocrine, metabolic, parasitologic, and neurotoxicologic studies in riverside populations. 5. Studies of cellular and molecular mechanisms of infection involving infectious diseases prevalent at the area. 6. Identification of bioactive substances and development of new treatments and vaccines for prevalent infections.

Summary of achievements and perspectives

Translational research in health care: studies on cardiac toxicity of methyl-mercury; cellular and molecular mechanisms of host-parasite interaction: Toll like receptors (TLRs) and nucleotide receptors (P2), Leishmania, Toxoplasma, Plasmodium and Schistosoma; mutations in Hepatitis C virus related to drug resistance; therapies and vaccines against leishmaniasis.

Translational research in environmental sciences: mercury cycle in the Madeira river basin; metagenomics of bacterial and viral populations in toxic Cyanobacteria water blooms; pollutant biotransformation in fish; genomics of the invasive golden mussel; studies on the Cantagalo virus in the Amazon.

Translational research in health and environment: Interventions carried out by INPeTAm helped to reduce by half the infection of parasites transmitted via fecal-oral contamination, but there was no change in the rate of infection of parasites through the skin pathway; endocrine, metabolic and neurotoxicologic studies in riverside populations.

New therapies: isolation of plant derived antimicrobial peptides, in collaboration with EXTRACTA; establishment of a Laboratory of Toxicologic Genetics to test bioactive products from plant and animal origin.

Innovation: interactions with EXTRACTA S.A. for testing of bioactive substances; and Glaxo for tests with drugs against leishmaniasis; six patents covering diagnostic methods and new drugs were filed at Brazilian INPI (National Institute for Industrial Property).

Transfer of knowledge to society, Scientific Education Diffusion: Teaching of malaria and mercury contamination in riverside populations; Studies on the health/disease process among indigenous populations; teachings about the quality and disinfection of water.

Main publications

Filardy, A.A. et al. Proinflammatory clearance of apoptotic neutrophils induces an IL-12(low)IL-10(high) regulatory phenotype in macrophages. *J Immunol.* 185: 2044-2050, 2010.

Marques-da-Silva, C. et al. Differential Modulation of ATP-Induced P2X7-Associated Permeabilities to Cations and Anions of Macrophages by Infection with *Leishmania amazonensis*. *PLoS ONE.* 6, e25356, 2011.

Afonso P.P. et al. Biological characterization and next-generation genome sequencing of the unclassified Cotia virus SPAn232 (Poxviridae). *Journal of Virology*, 86: 5039 – 5054, 2012.

Rejane, M. et al., Hydroelectric reservoir inundation (Rio Madeira Basin, Amazon) and changes in traditional lifestyle: impact on growth and neurodevelopment of pre-school children. *Public Health Nutrition (Wallingford)*, v.14, p.661 - 669, 2011.

Malm, O. et al. Sequential hair mercury in mothers and children from a traditional riverine population of the Rio Tapajós, Amazonia: Seasonal changes. *Environmental Research (New York, N.Y. Print)*, v.110, p.705 - 709, 2010.

Contacts

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Centro de Ciências da Saúde, Bloco G, Ilha do Fundão

Rio de Janeiro, RJ – CEP 21944-970

Correio eletrônico: inpetam@biof.ufrj.br – secretaria@biof.ufrj.br

Página eletrônica: <http://www.biof.ufrj.br/en/inpetam/>



Riverine children awakening for investigating activities.

National Institute of Science and Technology for Tropical Diseases – INCT-DT

Management committee

Edgar Marcelino de Carvalho (Coordinator)

Selma Bezerra Jerônimo (Vice-Coordinator)

Rodrigo Correa-Oliveira

Maria Ilma Araújo

Kenneth Gollob

Jamary Oliveira Filho

Associated Institutions

FAMED-UFBA, ICS-UFBA, UFRN), CPGM - Fiocruz, UFOP, UFMG, CPqRR-Fiocruz

Main researchers

Edgar Marcelino de Carvalho Filho, Selma Maria Bezerra Jerônimo, Alexandre Reis, Andréa Gazzinelli, Geraldo Gileno de Sá Oliveira, Guilherme Correa de Oliveira, Jamary Oliveira Filho, Kenneth John Gollob, Léa Cristina Castellucci, Lourdes Farré, Lucas Pedreira de Carvalho, Maria Ilma Araújo, Maria Olívia Bacellar, Nicolaus Albert Schriefer, Paulo Roberto Lima Machado, Patrícia Veras, Rodrigo Correa-Oliveira, Sara Passos, Sérgio Oliveira Costa, Silvane Maria Braga, Songeli Menezes Freire, Walderez Ornelas Dutra.

Main research topics

The main focus of the INCT-DT are tropical diseases, including: leishmaniasis, Chagas disease, leprosy, schistosomiasis, HTLV-1 infection and tuberculosis. Within the Institute, six lines of research are developed: 1) immunologic biomarkers associated with disease and resistance, 2) host genetic biomarkers associated with disease resistance and pathogenesis, 3) pathogen genetic biomarkers associated with disease expression and therapy response, 4) clinical trials with immunomodulators; 5) identification of antigens with prophylactic action; 6) identification of antigens with immunomodulatory action. These diseases have high prevalence in Brazil and its components of morbidity and mortality, combined with their low social visibility, are a constant concern among the scientific community and have directly affected the supply of research funding in the area,

making it highly relevant the development of efficient diagnosis tests, prophylactic methods of laboratory, health or educational character, as well as therapeutic interventions. We have focused efforts on different clinical specialties and technical and scientific approaches in the search for solutions that can directly contribute to the affected populations. We aim the development of cutting-edge scientific research, applied clinical research and social interventions such as alternative diagnostic, prophylactic and therapeutic for neglected tropical diseases, with solutions in the short, medium and long term.

Summary of achievements and perspectives

The activities developed by INCT-DT allowed the identification of genetic and immunological markers of disease severity in cutaneous leishmaniasis, Chagas disease, leprosy and schistosomiasis. We also identified *Shistosoma mansoni* antigens with immunomodulatory action and potential use in immunotherapy in other diseases such as leishmaniasis and in HTLV-1. This was only possible due to our understanding of the immunopathology of these diseases, allowing anticipate potential targets for immunomodulation. A commercial Kit was developed for immunodiagnosis of canine visceral leishmaniasis. It was documented low efficacy of pentoxifylline in modulating the immune response in HTLV-1. We have demonstrated through a phase III study that the combination of pentoxifylline to pentavalent antimony increases the efficacy of antimony and accelerates the healing of cutaneous leishmaniasis. Through an open study was documented efficacy of liposomal amphotericin B in the treatment of disseminated cutaneous leishmaniasis, a clinical phenotype of cutaneous leishmaniasis in which the antimony treatment failure occurs in 70% of cases. The great contribution of INCT-DT has been to integrate groups that had been working separately in similar/ or complementary areas to a single group allowing a dynamic exchange of knowledge. This integration permitted a substantial increase in obtaining new data for use in control / treatment of tropical diseases, as well as the ability to examine widely several conditions that are subject of research of the Institute. For example, we have the ability to perform concomitant studies on the same disease in different populations, allowing a better understanding of its risk factors as well as the heterogeneity of the problem. Additionally, we increased our competence to integrate with society and to transfer information more readily to the population affected by tropical diseases.

Main publications

Magalhães L, et al. High interleukin 17 expression is correlated with better cardiac function in human Chagas disease. *The Journal of Infectious Diseases*, 2013.

Moura ML, et al. Active surveillance of Hansen's Disease (leprosy): importance for case finding among extra-domiciliary contacts. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2013.

Schnorr D, et al. IFN- γ production to leishmania antigen supplements the leishmania skin test in identifying exposure to *L. braziliensis* infection. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2012.

Gazzinelli A, et al. A research agenda for helminth diseases of humans: social ecology, environmental determinants, and health systems. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2012.

Queiroz A, et al. Association between an emerging disseminated form of leishmaniasis and *Leishmania (Viannia) braziliensis* strain polymorphisms. *Journal of Clinical Microbiology*, 2012.

Contacts

Edgar Marcelino de Carvalho Filho
Rua Augusto Viana, s/n.

Hospital Universitário Professor Edgard Santos, 5º andar
Canela, Salvador, Bahia – CEP 40110-160
Tel: (71)32377353
imuno@ufba.br, edgar@ufba.br
<http://inctdt.cebio.org/>



Team of researchers INCT-DT

National Institute of Science and Technology in Tuberculosis – INCT-TB

Management committee

Diógenes S. Santos (Coordinator)
Afrânio Lineu Kritsky (Vice-Coordinator)
João Batista Calixto
Luiz Gonzaga de França Lopes
Reynaldo Dietze
Luiz Roberto R. Castello Branco

Associated Institutions

PUCRS, Birla Institute of Science and Technology (India), University of California (Berkeley), Universidade Nacional de Rosario (Arg), Universidade do Colorado (Fort Collins), FEPPS, HSP, UFSC, UFPR, USP, UFRJ, HUCFF, Fundação Ataulfo de Paiva, UFES, UFG, UFC

Main researchers

Afrânio Lineu Kritski, Ana Paula Junqueira Kipnis, Anne Drumond Villela, Anete Trjaman, Christian M. Probst, Dharmarajan Sriram, Diógenes Santiago Santos, Fernanda Carvalho de Melo Queiroz, Hector Ricardo Morbidoni, João Batista Calixto, Jones Limberger, José Roberto Lapa e Silva, Kenia Passinati, Lee Riley, Leila de Souza Fonseca, Luiz Augusto Basso, Luiz Cláudio Lazzarini de Oliveira, Luiz Gonzaga França, Luiz Roberto Castello Branco, Marcelo Malaghini, Maria Lúcia Rossetti, Maria Martha Campos, Marta Oliveira, Moisés Pallaci, Osmar Norberto de Souza, Phillip Noel Suffys, Rafael Caceres, Rafael Duarte da Silva, Reynaldo Dietze, Samira Buher, Sérgio Marcos Arruda, Valeria Cavalcanti Rolla, Valnês Rodrigues da Silva Junior, Vanete Soccol, Walter Filgueira de Azevedo Junior, Walter Martin Roland Oleman.

Main research topics

The main Research topics focuses on development of drugs to treat, vaccine to prevent, and diagnostic tools to detect *Mycobacterium tuberculosis*, the causative agent of tuberculosis (TB).

Summary of achievements and perspectives

1. Drug Development – The activity of two compounds, IQG-607 and IQG-639 was evaluated by using an in vivo murine model of tuberculosis. Swiss mice were infected with *M. tuberculosis* H37Rv strain, and (250 mg/kg) were administered during 28 or 56 days. As well, a dose-response study was performed with IQG-607 (at 5, 10, 25, 50, 100, 200 and 250 mg/kg). The activity of test compounds was compared with that of the positive control drug isoniazid (25 mg/kg). After 28 or 56 days of treatment, either IQG-607 or isoniazid significantly reduced *M. tuberculosis*-induced splenomegaly, and also significantly diminished the colony-forming units in both spleens and lungs. IQG-607 or isoniazid ameliorated the lung macroscopic aspect, reducing the lung lesions to a similar extent. However, IQG-639 did not significantly modify any evaluated parameter. Experiments using early and late controls of infection revealed a bactericidal activity for IQG-607. IQG-607 might well represent a good candidate for clinical development as a new antimycobacterial agent. The compound will enter in clinical trial phase I in September 2013, financed by Bank of Social and Economical Development (BNDES)

2. Vaccine development – Our Immunological studies support the hypothesis that BCG vaccination induce distinct patterns of cell death during maturation of the immune system. Results of the analysis of oral vaccination of reinfected mice show the possibility of using BCG Moreau to reduce hemorrhagic process in TB. WHO International collaborative study established the BCG Moreau RJ as a TB vaccine Reference Reagent (RR) (NIBSC code 10/272). This is the only WHO RR Brazilian vaccine.

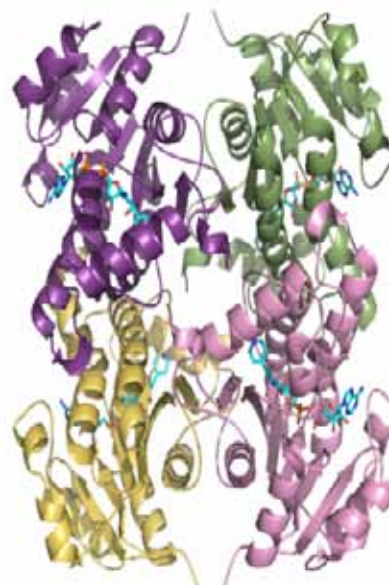
3. New Diagnostic Methods – The best results were related to the development of molecular diagnostic test for TB, followed by the production of kits (Detect TB) by Brazilian industry: Labtest, registered in ANVISA in Nov 2012. Through pragmatic clinical trial, it is being evaluated the clinical and economic impact on the healthcare system in 5 states of the Federation, with the support of Decit-SCTIE-MS. If the impact is confirmed, it may incorporated by Unified Health System (SUS). In parallel, we are developing another molecular tests for the drug resistant TB, that shown excelent results on accuracy, and we initiated interface with industry for the production of kits and further evaluation in the SUS. Were identified immunogenetic and inflammatory biomarkers for prediction of TB infection, TB disease, poor outcome during treatment and relapse. In September 2012, we began cooperative activities with Fiocruz-Tecpar/Parana (INCT) for joint development of molecular tests and immunogenetic markers through platforms. Among the phenotypic tests, we developed a filter membrane that enables increased clinical samples yield similar to obtained with culture. The prototype in its 4th version, has been tested in Manaus and Vitoria. It is planned to evaluate this version in other sites in the country in early 2014. Partnership was initiated UFMG and FURGS with another national industry (Plastlabor) to produce commercial kit of culture medium with nitratase to diagnose drug-resistant TB - Established a clinical and economical for the next semester. We have also initiated interaction with company Orange Life for test development POINT OF CARE, serological MTP64 detect antigen associated with the smart reader.

Main publications

VILLELA, A. D. et al ; Plos One, v. 8, p. e56445, 2013.
 BREDA, A. et al. Molecular Biosystems (Print), v. 8, p. 572586, 2012.
 RODRIGUES-JUNIOR, V; et al. International Journal. of Antimicrobial Agents (Print), v. 40, p. 182-185, 2012.
 SANCHEZ, M. ; et al. Plos One, v. 7, p. e33129, 2012.5.
 Gomes, L.H ;et al Journal of Bacteriology (Print), v. 193, p. 5600-5601, 2011.

Contacts

E-mail: diogenes@puhrs.br; kristskia@gmail.com; bcgpres@ism.com.br



Ribbon diagram of tetrameric structure of 2-trans-enoyl ACP (CoA) reductase target of IQG607, complexed with INH-NAD binary complex

National Institute of Science and Technology in Vaccines – INCTV

Management committee

Ricardo Tostes Gazzinelli (Coordinator)
 Maurício Martins Rodrigues (Vice-Coordinator)
 Lúcia Mendonça Previato
 Ana Paula Fernandes
 João Santana da Silva
 Luis Carlos Ferreira
 Santuza Teixeira
 Sérgio Costa Oliveira

Main researchers

Ada Alves, Alexandre Machado, André Báfica, Aristóbolo Silva, Daniel Mansur, Daniella Bartholomeu, Dario S. Zamboni, Fábio Costa, Flávio Fonseca, Gabriel Grimaldi, Héliada Andrade, Helton Santiago, Irene Soares, José Oswaldo Previato, Joseli Lanes Vieira, Karina Bortoluci, Lis Antonelli, Marco Alberto Medeiros, Marco Antônio Campos, Maria Bellio, Mitermayer Reis, Myrna Ronaldo, Oscar Bruna Romero, Ricardo Galler, Sílvia 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 is structured in three technological platforms: (a) adjuvant discovery; (b) antigen discovery; and (c) vaccine engineering. Finally, the Division of Vaccine Development approaches advanced vaccine studies and pre-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 CD8+ T cell-mediated 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 constructing 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*) 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

Franklin, B.S., et al.(2011). Therapeutical targeting of nucleic acid-sensing Toll-like receptors prevents experimental cerebral malaria. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 108:3689-3694.

Silverio, J.C., et al. (2012). CD8+ T-cells expressing interferon gamma or perforin play antagonistic roles in heart injury in experimental *Trypanosoma cruzi*-elicited cardiomyopathy. *PLoS Pathogens* 8:e1002645.

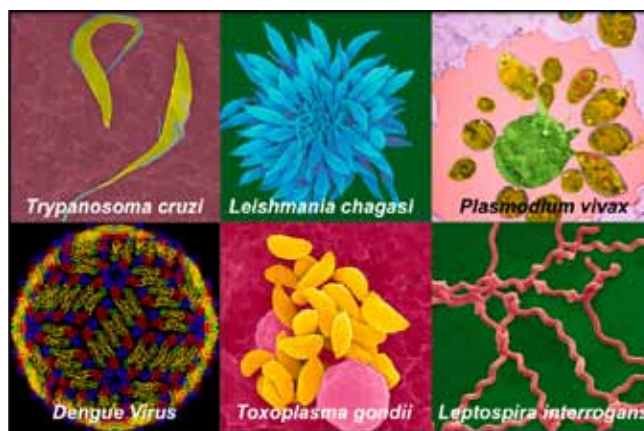
Vasconcelos, J.R., et al.(2012). Pathogen-induced proapoptotic phenotype and high CD95 (Fas) expression accompany a suboptimal CD8+ T-cell response: reversal by adenoviral vaccine. *PLoS Pathogens* 8:e1002699.

Mudd PA, et al. Vaccine-induced CD8+ T cells control AIDS virus replication. *Nature*. 2012 491:129-33.

Lima-Junior, D.S.. et al. (2013). Inflammasome-derived IL-1b production induces nitric oxide-mediated resistance to *Leishmania*. *Nat. Med.* in press.

Contacts

Centro de Pesquisas René Rachou-CPqRR/Fiocruz
Laboratório de Imunopatologia
Av. Augusto de Lima, 1715 – Sala 108
30190-002 - Belo Horizonte, MG – Brasil
<http://www.cpqrr.fiocruz.br/inctv>
Coordenador: Ricardo Tostes Gazzinelli
Telefone: 31-3349.7774 - ritoga@cpqrr.fiocruz.br
Gerente: Marina Bicalho Alvarenga Mendes
Telefone/Fax: 31-3349-7835 - marinabicalho@cpqrr.fiocruz.br



National Institute of Science and Technology of Viral Hemorrhagic Fevers – INCT-FHV

Management committee

Pedro F. C. Vasconcelos (Coordinator)
Márcio Roberto Teixeira Nunes (Vice-Coordinator)
Carla Pagliari
Cristovam W. Picanço Diniz
Daniele Barbosa de Almeida Medeiros
Eduardo José Melo dos Santos
Juarez Antonio Simões Quaresma
Manoel do Carmo Pereira Soares
Maria Irma Seixas Duarte

Associated Institutions

IEC, UFPAUSP, CPqRR/FIOCRUZ; Columbia University; University of Texas Medical Branch; University of Southampton; University Göttingen; Trinity College Institute of Neuroscience; University of California Berkeley; Instituto Carlos Malbran; University of Massachusetts Worcester

Main researchers

Daniele Barbosa Medeiros, Elizabeth Salb e Travassos da Rosa, Sueli Guerreiro Rodrigues, Ana Cecilia R. Cruz, Jannifer Chiang; Cristovam W. P. Diniz, Marcia Kronka Sosthenes, João Bento Torres, Eduardo Mello Santos; W. Ian Lipkin, Gustavo Palacios; Robert Tesh, Amelia P.A. T. Rosa; Manfred Weidmann; Victor Hugh Perry; Colm Cunningham; Eva Harris; Paula Padula; Irene Bosch.

Main research topics

1. Development of immunochromatic test for rapid diagnosis of dengue based on recombinant envelope protein and monoclonal antibodies: Relevant to rapid diagnosis of dengue to be used in primary care assistance and tertiary care assistance in SUS; 2. Development of an ELISA test for detection of NS1 antigen of yellow fever virus. It is relevant in public health to be used in the SUS. 3. Development of experimental murine model of CNS infections of dengue virus: neuropathologic and behaviour aspects: Model successful developed to evaluate DF/DHF, but not yet to neurologic dengue. 4. Genetic studies on the association of polymorphism of KIR genes and its ligand groups HLA-C with dengue virus infection: under development. 5. Development of enzyme immuno assays

and RT-PCR para characterization of Brazilian hantavirus infections: Developed and relevant to SUS. 6. Development and standardization of molecular biology approaches to detection, quantification and genotyping of fulminant viral hepatitis B and D infections: Developed. Relevant to SUS. 7. Viral Hemorrhagic Fevers (VHF): characterization of tissue in situ innate immune response and the role of vascular phenomena during natural human and experimental murine infections. Under development. Relevant to the academy. 8. Development of diagnostic approach to dengue virus using nanoparticle systems: under development. 9. Experimental Dengue in *Callithrix penicillata*: Model was developed and has demonstrated to be excellent to evaluate the pathogenesis of dengue virus infection and to test dengue vaccine candidates. It is relevant to science since there is not developed an efficient primate model to study dengue pathogenesis and evaluation of dengue vaccines.

All nine research lines are relevant to the academy, to public health due the proposal of development of new technologic tools to the diagnosis of VHF to be used in the SUS, it is also socially important since the diagnosis of VHF will become feasible and easier. Finally, it is economically important because the development of this technology at national level will improve quality of diagnostic procedure and save money with importation of similar kits and therefore represent economy to the country i.e. SUS.

Summary of achievements and perspectives

Development of a rapid IgM-ELISA test to dengue: The IgM-ELISA test to dengue is being used in the IEC and by the National Network of Public Health laboratories (CGLAB) of the Ministry of Health (MoH). This test can make a dengue diagnosis in up to four hours.

Development of a quantitative real time RT-PCR for yellow fever: A very sensitive and specific quantitative real time RT-PCR (qRT-PCR) protocol for diagnosis of yellow fever was developed and is being used in the IEC and by laboratories of the CGLAB of MoH.

Development of a quantitative real time RT-PCR for Hantaviruses: A useful protocol of a quantitative real time RT-PCR (qRT-PCR) for the diagnosis of Brazilian (especially Amazonian) hantaviruses was recently developed and standardized by the INCT-FHV. This approach will be sooner transferred to the laboratories of the CGLAB of MoH.

Development of an experimental dengue model in immunocompetent mice: This model can be used to study the injury caused by DENV in mice including death which is similar to the damage caused by dengue in human beings (FHD/SCD).

Development of a dengue model in marmosets (*Callithrix penicillata*): This model was included in the 3rd year of the INCT-FHV. It was developed and showed to be efficient to studies on pathogenesis of dengue disease ADN to investigate candidate vaccines for dengue viruses. This model had large repercussion in the scientific community.

The results obtained by the INCT-FHV has been generated new products for the diagnosis of the VHF occurring in Brazil which can be produced in commercial scale by industry and later be used in the national network of public health laboratories of Ministry of Health; 14 M.Sc. and 5 Ph.D. concluded or are concluding their studies with topics and financial support of the INCT-FHV in the macro area of microbiology (Virology)

Main publications

Nunes et al. (2011). Evaluation of an Immunoglobulin M-specific capture enzyme-linked immunosorbent assay for rapid diagnosis of dengue infection. *J Virol Meth* 171: 13-20.

Nunes et al., (2011). Evaluation of two molecular methods for the detection of Yellow fever virus genome. *J Virol Meth* 174: 29-34.

Travassos da Rosa et al., (2012). Molecular epidemiology of the Hantavirus Laguna Negra in Mato Grosso state, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 18(6): 982-985.

Firth C et al. (2012). Diversity and distribution of hantaviruses in South America. *J Virol* 86(24): 13756-13766.

Nunes et al., (2012). Genomic and phylogenetic characterization of Brazilian yellow fever virus strains. *J Virol* 86(24): 13263-13271.

Contacts

Pedro F. C. Vasconcelos

Instituto Evandro Chagas

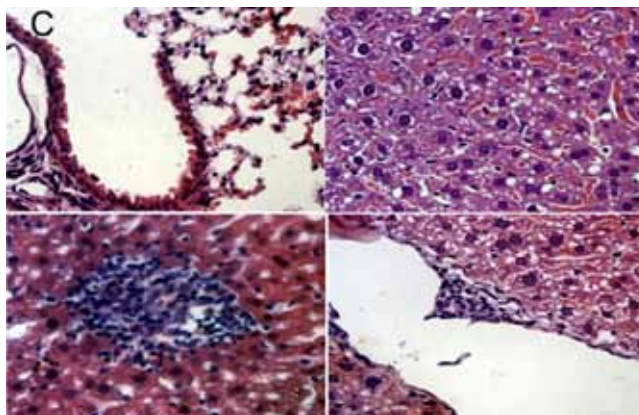
Rodovia BR 316, Km 07, S/N

CEP 67030-000

Ananindeua, Brazil

Tel: +55 91 3214-2271 / 8896-4718; Fax: +55 91 3214-2299

E-mail: pedrovasconcelos@iec.pa.gov.br; pedro.vasconcelos@globo.com



Detail of lung and liver histopathology of mice infected with dengue.

Índice de INCTs em ordem alfabética

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Ambientes Marinhos Tropicais – INCT AmbTropic | 75 | Herbário Virtual da Flora e dos Fungos | 86 |
| Análise Integrada do Risco Ambiental – INCT INAIRA | 110 | Hormônios e Saúde da Mulher – INCT HSM | 129 |
| Antártico de Pesquisas Ambientais – INCT-APA | 75 | <i>Hymenoptera</i> Parasitoides da Região Sudeste Brasileira – INCT Hympar Sudeste | 87 |
| Áreas Úmidas – INAU | 77 | Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa – INCTI | 69 |
| Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semiárido do Nordeste do Brasil – INAPAS | 78 | Informação Genético-Sanitária da Pecuária Brasileira – INCT Pecuária | 20 |
| Astrofísica – INCT-A | 52 | Informação Quântica – INCT-IQ | 57 |
| Avaliação em Tecnologias em Saúde – INCT-IATS | 111 | Inovação Farmacêutica – INCT-IF | 130 |
| Bioanalítica – INCTBio | 52 | Interações Planta Praga – INCTIPP | 21 |
| Biodiversidade e Uso da Terra na Amazônia | 79 | Interface Cérebro-Máquina – INCEMAQ | 131 |
| Bioetanol | 25 | Investigação em Imunologia – iii-INCT | 132 |
| Biofabricação – INCT-BIOFABRIS | 112 | Madeiras da Amazônia | 88 |
| Biologia Estrutural e Bioimagem – INBEB | 113 | Matemática – INCTMat | 58 |
| Biomedicina do Semiárido Brasileiro – INCT IBISAB | 114 | Materiais Complexos Funcionais – INOMAT | 99 |
| Biotecnologia Estrutural e Química Medicinal em Doenças Infecciosas – INBEQMeDI | 115 | Materiais em Nanotecnologia – INCTMN | 100 |
| Brasil Plural – IBP | 64 | Medicina Assistida por Computação Científica – INCT-MACC | 133 |
| Café – INCT Café | 11 | Medicina Molecular – INCT-MM | 135 |
| Catálise em Sistemas Moleculares Nanoestruturados – INCT-Catálise | 98 | Metrologia das Metrôpoles na Medicina | 135 |
| Células-Tronco em Doenças Genéticas Humanas – CETGEN | 116 | Mudanças Climáticas – INCT-MC | 89 |
| Células-Tronco e Terapia Celular – INCTC | 117 | NanoBioEstruturas e Simulação BioMolecular – INCT NanoBioSimes | 101 |
| Centro de Estudos das Adaptações da Biota Aquática da Amazônia – INCT ADAPTA | 79 | Nanobiofarmacêutica – INCT NanoBiofar | 102 |
| Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT CENBAM | 81 | Nanobiotecnologia – INCT Nanobiotecnologia | 103 |
| Centro de Estudos da Metrópole – INCT-CEM | 68 | Nanodispositivos Semicondutores – INCT DISSE | 104 |
| Ciência Animal – INCT-CA | 12 | Nanomateriais de Carbono – INCT NANOCARBONO | 105 |
| Ciências do Mar de Estudos dos Processos Oceanográficos Integrados da | | Nanotecnologia para Marcadores Integrados – INCT-INAMI | 106 |
| Plataforma ao Talude – INCT-PRO-OCEANO | 84 | Neurociência Translacional – INNT | 136 |
| Ciência da Web – INCT Webscience | 38 | Obesidade e Diabetes – INOD | 137 |
| Comportamento, Cognição e Ensino – INCT-ECCE | 65 | Observatório das Metrôpoles – INCT-OM | 70 |
| Comunicações sem Fio – INCT-CSF | 39 | Oceanografia Integrada e Usos Múltiplos da Plataforma Continental e Oceano | |
| Controle Biorracional de Insetos Pragas – INCT-CBIP | 13 | Adjacente – Centro de Oceanografia Integrada – INCT Mar COI | 90 |
| Controle do Câncer – INCT PCC | 118 | Óleo e Gás – INOG | 33 |
| Controle das Intoxicações por Plantas – INCTCIP | 13 | Oncogenômica – INCITO | 138 |
| Convergência Digital – INCoD | 40 | Óptica e Fotônica – INCT INOF | 59 |
| Criosfera – INCT Criosfera | 82 | Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente na Região Amazônica – INCT INPeTAM | 139 |
| Dengue – INCT em Dengue | 119 | Políticas do Álcool e outras Drogas – INPAD | 140 |
| Diagnóstico em Saúde Pública – INDI | 120 | Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento – INCT-PPeD | 71 |
| Doenças do Papilomavirus – INCT-HPV | 121 | Processos Redox em Biomedicina – Redoxoma | 141 |
| Doenças Tropicais – INCT-DT | 122 | Psiquiatria do Desenvolvimento para Crianças e Adolescentes – INCT INPD | 142 |
| Educação, Desenvolvimento Econômico e Inserção Social – INCT-FGV | 66 | Reabilitação do Sistema Encosta-Planície – INCT-REAGEO | 46 |
| Eletrônica Orgânica – INEO | 53 | Reatores Nucleares Inovadores | 34 |
| Energia e Ambiente – INCT E&A | 26 | Recursos Minerais, Água e Biodiversidade – INCT-Acqua | 91 |
| Energia, Ambiente e Biodiversidade – INCT-CEAB | 27 | Refrigeração e Termofísica – INCT-CT | 47 |
| Energia Elétrica – INCT INERGE | 28 | Salinidade – INCTSal | 92 |
| Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia – INCT-EREEA | 29 | Sangue – INCTS | 143 |
| Engenharia da Irrigação – INCT-EI | 15 | Saúde – INCT-CITECS | 144 |
| Engenharia de Software – INES | 41 | Semioquímicos na Agricultura | 22 |
| Engenharia de Superfícies – INES | 42 | Serviços Ambientais da Amazônia – INCT-SERVAMB | 93 |
| Entomologia Molecular – INCT-EM | 16 | Sistemas Complexos – INCT-SC | 60 |
| Estruturas Inteligentes em Engenharia – INCT-EIE | 43 | Sistemas Embarcados Críticos – INCT-SEC | 48 |
| Estudos Comparados em Administração Institucional de Conflitos – INCT-INeAC | 66 | Sistemas Micro e Nanoeletrônicos – INCT NAMITEC | 107 |
| Estudos do Espaço – INEspaço | 44 | Técnicas Analíticas Aplicadas à Exploração de Petróleo e Gás – INCT-PETROTEC | 35 |
| Estudos sobre os Estados Unidos – INCT-INEU | 68 | Tecnologias Analíticas Avançadas – INCTAA | 61 |
| Estudos do Meio Ambiente – INCT-EMA | 83 | Toxicologia Aquática – INCT-TA | 94 |
| Estudos Tectônicos – INCT-ET | 54 | Toxinas – INCTTOX | 145 |
| Excitotoxicidade e Neuroproteção – INCT-EN | 123 | Transferência de Materiais Continente-Oceano – INCT-TMCOcean | 95 |
| Fármacos e Medicamentos – INCT-INOFAR | 124 | Translacional em Medicina – INCT-TM | 146 |
| Febres Hemorrágicas Virais – INCT-FHV | 125 | Tuberculose – INCT-TB | 148 |
| Fisiologia Comparada – INCT-FisC | 85 | Vacinas – INCTV | 149 |
| Fixação Biológica de Nitrogênio – INCT-FBN | 17 | Violência, Democracia e Segurança Cidadã | 72 |
| Fluidos Complexos – INCT-FCx | 55 | Web – INWeb | 49 |
| Fotônica – INCT INFO | 56 | | |
| Fotônica Aplicada à Biologia Celular – INCT INFABiC | 126 | | |
| Fotônica para Comunicações Ópticas – FOTONICOM | 45 | | |
| Frutos Tropicais – INCT-FT | 18 | | |
| Genética Médica Populacional – INaGeMP | 127 | | |
| Genômica para o Melhoramento de Citros – INCT-Citros | 19 | | |
| Geociências da Amazônia – INCT-GEOCIAM | 30 | | |
| Geofísica do Petróleo – INCT-GP | 32 | | |
| Gestão da Inovação em Doenças Negligenciadas – INCT-IDN | 128 | | |

Index of INCTs in alphabetical order

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Advanced Analytical Technologies – INCTAA | 192 | Medicine Assisted by Scientific Computing – INCT-MACC | 265 |
| Advanced Complex Materials – INOMAT | 238 | Metropolis Studies Center – INCT-CEM | 208 |
| Amazonia Geosciences – INCT-GEOCIAM | 166 | Micro and Nanoelectronic Systems – NAMITEC | 242 |
| Amazonian Timber Species | 215 | Mineral Resources, Water and Biodiversity – INCT-Acqua | 231 |
| Animal Science – INCT-CA | 152 | Molecular Entomology – INCT-EM | 160 |
| Antarctic Environmental Research – INCT-APA | 215 | Molecular Medicine – INCT-MM | 267 |
| Applied Analytical Techniques to Oil and Gas Exploration – INCT-PETROTEC | 167 | Nanobiopharmaceutics – INCT NanoBiofar | 244 |
| Aquatic Toxicology – INCT-TA | 217 | NanoBioStructures & NanoBioMolecular Modelling – INCT NANOBIOSIMES | 243 |
| Archaeology, Paleontology and Environment of Northeast Semiarid Region of Brazil – INAPAS | | Nanobiotechnology | 245 |
| Astrophysics – INCT-A | 218 | Nanotechnology for Integrated Markers – INCT-INAMI | 246 |
| Behavior, Cognition and Teaching – INCT-ECCE | 193 | Obesity and Diabetes | 268 |
| Bioanalytics – INCTBio | 204 | Observatório das Metrópoles – INCT-OM | 209 |
| Biodiversity and Land Use in the Amazon Region | 193 | Oil and Gas – INOG | 174 |
| Bioethanol | 219 | Oncogenomics – INCTiTO | 268 |
| Biofabrication – INCT-BIOFABRIS | 168 | Optics and Photonics – INOF | 197 |
| Biological Nitrogen Fixation – INCT-FBN | 250 | Organic Electronics – INEO | 199 |
| Biomedicine of the Brazilian SemiArid – IBISAB | 153 | Papillomavirus Related Diseases – INCT-HPV | 269 |
| Biorational Control of Pest/Insect – INCT-CBIP | 250 | Petroleum Geophysics – INCT-GP | 175 |
| Blood – INCTS | 154 | Pharmaceutical Innovation – INCT-if | 270 |
| Brain-Machine Interface – INCeMaq | 251 | Photonics | 199 |
| Brasil Plural – IBP | 252 | Photonics Applied to Cell Biology – INFABiC | 271 |
| Cancer Control – INCT PCC | 204 | Photonics for Optical Communications – FOTONICOM | 180 |
| Carbon Nanomaterials – NANOCARBONO | 253 | Plant-Pest Interactions – INCTIPP | 161 |
| Catalysis in Molecular and Nanostructured Systems – INCT-Catálise | 239 | Policies on Alcohol and other Drugs – INPAD | 272 |
| Centre for studies of Adaptations of Aquatic Biota of the Amazon – INCT ADAPTA | 239 | Population Medical Genetics – INaGeMP | 273 |
| Climate Change – INCT-MC | 220 | Public Policies, Strategy and Development – INCT-PPED | 210 |
| Coffee – INCT Café | 221 | Quantum Information – INCT-IQ | 200 |
| Comparative Physiology – INCT-FisC | 155 | Radiation Metrology in Medicine – INCT MRM | 274 |
| Comparative Studies in Institutional Conflict Administration – INCT-InEAC | 222 | Redox Processes in Biomedicine – Redoxoma | 275 |
| Complex Fluids – INCT-FCx | 206 | Rehabilitation of the Hillside-Plain System – INCT-REAGEO | 181 |
| Complex Systems – INCT-SC | 194 | Renewable Energies and Energy Efficiency of the Amazon – INCT-EREEA | 175 |
| Continent-Ocean Materials Transfer – INCT-TMCOcean | 195 | Salinity – INCTSal | 232 |
| Control of Plant Poisonings – INCTCIP | 223 | Semiconductor Nanodevices – DISSE | 247 |
| Cooling and Thermophysics – INCT-CT | 156 | Semiochemicals in Agriculture | 162 |
| Critical Embedded Systems – INCT-SEC | 178 | Smart Structures in Engineering – INCT-EIE | 182 |
| Cryosphere – INCT Criosfera | 179 | Software Engineering – INES | 184 |
| Dengue – INCT-D | 224 | Space Studies – INEspaço | 185 |
| Developmental Psychiatry for Childhood and Adolescence – INPD | 255 | Stem Cell and Cell Therapy – INCTC | 276 |
| Diagnostics in Public Health – INDI | 255 | Stem Cell in Human Genetic Disorders – CETGEN | 277 |
| Digital Convergence – INCoD | 256 | Structural Biology and Bioimage – INBEB | 278 |
| Drugs and Medicines – INCT-INOFAR | 179 | Structural Biotechnology and Medicinal Chemistry of Infectious Diseases – INBEQMeDI | 279 |
| Education, Economic Development and Social Mobility – INCT-FGV | 207 | Studies on the United States – INCT-INEU | 211 |
| Electric Energy – INCT INERGE | 169 | Surface Engineering – INCT INES | 186 |
| Energy and Environment – INCT E&A | 170 | Tectonics Studies – INCTET | 201 |
| Energy, Environment and Biodiversity – INCT-CEAB | 171 | Toxins – INCTTOX | 280 |
| Environmental Services of Amazonia – SERVAMB | 225 | Translacional Medicine – INCT-TM | 281 |
| Environmental Studies – INCT-EMA | 226 | Translational Neuroscience – INNT | 282 |
| Excitotoxicity and Neuroprotection – INCT-EN | 258 | Translational Research on Health and Environment in the Amazon Region – INCT INPeTAm | 283 |
| Genetic and Health Information of Brazilian Animal Production – INCT Pecuaría | 157 | Tropical Diseases – INCT-DT | 284 |
| Genomic for Citrus Breeding – INCT-Citrus | 158 | Tropical Fruits – INCT-FT | 163 |
| Health – CITECS | 259 | Tropical Seas Environment – INCT AmbTropic | 233 |
| Health Technology Evaluation – IATS | 260 | Tuberculosis – INCT-TB | 285 |
| Hormones and Women's Health – INCT HSM | 261 | Vaccines – INCTV | 286 |
| <i>Hymenoptera</i> Parasitoids from Brazilian Southeast Region – INCT-Hympar/Southeast | 227 | Violence, Democracy and Citizen Security | 212 |
| Inclusion at the Higher Education and Research – INCTI | 207 | Viral Hemorrhagic Fevers – INCT-FHV | 287 |
| Innovation on Neglected Diseases – INCT-IDN | 262 | Virtual Herbaria of Plants and Fungi | 234 |
| Innovative Nuclear Reactors | 173 | Web – INWeb | 187 |
| Integrated Environmental Risk Assessment – INAIRA | 263 | Web Science | 188 |
| Integrated Oceanography and Multiple Uses of the Continental Shelf and the Adjacent Ocean – Integrated Center of Oceanography – INCT-Mar ICO | 228 | Wet Areas – INAU | 235 |
| Integrated Studies of Biodiversity in the Amazon – INCT CENBAM | 229 | Wireless Communication – INCT-CSF | 189 |
| Investigation in Immunology – iii-INCT | 265 | | |
| Irrigation Engineering – INCT-EI | 159 | | |
| Marine Sciences for Integrated Oceanographic Processes Studies from the Platform to the Slope – INCT-PRO-OCEANO | 230 | | |
| Materials in Nanotechnology – INCTMN | 240 | | |
| Mathematics – INCTMat | 196 | | |

Parceiros



FAPEAM



fapesb



FAPEMIG



Fundação
Amazônia
Paraense



FAPEPI



FAPERJ



FAPERGS



FAPERJ



FAPESC



FAPESP



BNDES



PETROBRAS



CAPES



FINEP

Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior

Ministério de
Minas e Energia

Ministério da
Educação

Ministério da
Saúde

Realização



inct
institutos nacionais
de ciência e tecnologia



CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA