



# Papeu



2010  
Volume 3  
Ano III  
Nº 3

REVISTA DA FUNDAÇÃO DE  
AMPARO À PESQUISA E  
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

## 33 ANOS

**TECNOLOGIA  
MEIO AMBIENTE  
SAÚDE  
ENSINO  
EFICIÊNCIA  
CRIATIVIDADE**



ISSN 1806-0110



### Reitor

Álvaro Toubes Prata

### Vice-Reitor

Carlos Alberto Justo da Silva



### CONSELHO CURADOR

#### Presidente

Ermes Tadeu Zapelini

#### Titulares

Henrique Siqueira Osório da Fonseca

Paulo César Leite Esteves

Sidnéya Gaspar de Oliveira

Sueli Amália de Andrade

Nelson Pamplona da Rosa

José Arnaldo Mezzari

#### Suplente

Valdete Maria Milanese

### CONSELHO FISCAL

#### Presidente

Osvaldo Momm

#### Titulares

Sinesio Stefano Dubiela Ostroski – Secretário

Custódio Horácio da Silveira

#### Suplentes

Arício Treitinger

Jair Napoleão Filho

### DIRETORIA EXECUTIVA

#### Diretor Geral

Cleo Nunes de Sousa

#### Diretora Financeira

Elizabeth Simão Flausino

### SUPERINTENDÊNCIA

#### Superintendente Geral

Pedro da Costa Araújo

#### Superintendente Adjunto

Gilberto Vieira Angelo

### EQUIPE TÉCNICA

#### Gerente Administrativo

Thereza Líbera Gavasso Cacciatori

#### Gerente de Recursos Humanos

Luciano Cysne

#### Gerente de Projetos

Thamara da Costa Vianna

#### Gerente Financeiro

Rariton Silva

#### Gerente de Extensão

Fábio Silva de Souza

#### Gerente de Informática e Documentação

Roberto Antonio Leal

#### Gerente de Contabilidade, Prestação de Contas e de Controle Interno

Sebastião Cezar Santana

#### Assessoria Jurídica

Tatiana Shigunov

#### Secretária

Karla Maria Costa

## Revista da Fapeu

### Informações

Thamara da Costa Vianna  
thamarafapeu@gmail.com  
projetos@fapeu.org.br  
Telefone: (48) 3721-8840  
Fax: (48) 3234-0581  
Campus Universitário – Trindade  
Caixa Postal 5153  
88040-970 Florianópolis  
Santa Catarina  
www.fapeu.org.br



### Produção editorial e gráfica

Multitarefa Serviços Ltda.  
CNPJ 01.089.886/0001-54  
Florianópolis, SC  
(48) 3234-3741  
multitarefa@terra.com.br

Jornalista responsável e editor  
Cesar Valente

#### Reportagem e redação

Antoninha Santiago e Flávio Cardoso Jr.

#### Fotos

Cristiane Fontinha (capa e páginas 18, 19, 22 a 30, 32 a 34, 40 a 45, 47 a 51, 53 a 55, 57, 58, 60 a 53, 66 e 67)  
Soninha Vill (páginas 16, 18 [Ariane], 21, 23 [Henry], 31, 32 [Amir], 35 a 39, 46, 52, 54 [equipe], 56, 59, 64 e 65)

#### Ilustrações

André Valente (páginas 5 e 17)

#### Impressão

Gráfica do Banco do Brasil

# Papeu<sup>®</sup>



REVISTA DA FUNDAÇÃO DE  
AMPARO À PESQUISA E  
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Edição Especial de Aniversário  
Vol. 3 – Número 3 – Ano III  
Florianópolis, SC, Brasil  
2010

MultiTarefa

Florianópolis, SC

PUBLICADA EM DEZEMBRO DE 2010

Todos os direitos reservados

Proibida a reprodução, por qualquer meio,  
sem autorização expressa da Fapeu

Revista da FAPEU / Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão  
Universitária – UFSC. – v. 1, nº 1 (2003) – . – Florianópolis:  
Multitarefa, 2003–  
v. ; 28 cm

Anual  
ISSN 1806-0110

1. Generalidades. 2. Cultura científica. I. Fundação de  
Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária / UFSC.

*Catálogo na publicação por: Onélia Silva Guimarães CRB-14/071*

UFSC 50 ANOS

# A FAPEU também faz parte desta história

**A**s Fundações de Apoio, constituídas na forma de fundações de direito privado, sem fins lucrativos e regidas pelo Código Civil Brasileiro, são instituições criadas com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino, extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, de interesse das Instituições Federais de Ensino Superior, IFES. Seu surgimento, na década de 70, constituiu uma resposta criativa da comunidade acadêmica ao engessamento imposto pela ausência de faculdades legais que assegurassem maior flexibilidade e agilidade à gestão das atividades de pesquisa e extensão das IFES.

Assim também na UFSC, em novembro de 1976, o Conselho Universitário aprovou a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária, FAPEU, para atender as necessidades crescentes de captação de recursos financeiros e apoiar o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão na Universidade.

A FAPEU foi legalmente criada por meio de escritura pública de constituição lavrada em 28 de setembro de 1977 e o seu estatuto foi publicado no Diário Oficial de Santa Catarina em 11 de novembro do mesmo ano, sob a direção do ilustre Professor Colombo Machado Salles, presidente da Diretoria Provisória da Fundação.

Iniciava-se, assim, uma profícua parceria que alcança o cinquentenário da UFSC com completos 33 anos. Nesta parceria, a FAPEU teve importante papel na identificação das fontes e na captação de recursos financeiros para o financiamento das atividades de pesquisa e extensão, apoiando-se em uma equipe de pessoas motivadas e capazes para oferecer apoio logístico junto às unidades acadêmicas. Contribuiu enormemente para viabilizar os programas e a política de pesquisa, pós-



AGECOM/UFSC

*“A FAPEU contribuiu para o fortalecimento do relacionamento da Universidade com a sociedade regional e nacional”*

graduação e extensão da Universidade. Estimulou e apoiou a consolidação de grupos de pesquisa emergentes, os quais se constituíram, gradativamente, em núcleos capazes de atender à demanda crescente de projetos apresentados aos órgãos de fomento e empresas públicas e privadas.

Ao longo destas três décadas, a FAPEU contribuiu para o fortalecimento do relacionamento da Universidade com a sociedade regional e nacional, apoiando e estimulando os processos de interação e transferência científica e tecnológica, bem como aqueles voltados para a produção e difusão cultural e para o atendimento das crescentes responsabilidades sociais.

Desde sua criação a FAPEU tem exercido papel de enorme importância, auxiliando a vencer as severas dificuldades impostas pela ausência de autonomia plena que limita o exercício da função social da Universidade, e promovendo efeitos multiplicadores de longo prazo que se refletem não só nas atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFSC, mas também em benefícios imediatos a toda a comunidade catarinense.

Ao completar 50 anos de existência, a Universidade Federal de Santa Catarina se apresenta consolidada como uma das melhores universidades do país, e podemos afirmar que a FAPEU contribuiu de

forma ativa e significativa para o crescimento e a qualidade do nosso relacionamento com a sociedade catarinense e nacional, calcado em importante participação científica, cultural, social e econômica.

**Alvaro Toubes Prata**  
Reitor da UFSC



SONINHA VILL

# Sumário



- 6** O começo de tudo
- 17** Continuidade nos acertos e resultados
- 18** Para entender a água
- 19** Comunidades e práticas sustentáveis
- 20** Catálise: ferramenta para a indústria e proteção ambiental
- 21** A legislação para o uso correto dos agrotóxicos
- 22** *Terroirs* catarinenses com parceria trentina
- 23** Bactérias que ajudam na recuperação do petróleo
- 24** A importância estratégica da aquicultura

- 26** Ensino, pesquisa e prestação de serviços
- 27** Alta tecnologia para decifrar as proteínas
- 28** Menores riscos e mais segurança nas cidades
- 29** Uma vida dedicada à arte de Cascaes
- 31** O que a vibroacústica pode fazer pelo seu voo?
- 32** Maior agilidade na proteção das estradas
- 33** Um super laboratório multi-usuário
- 35** Garantia de qualidade para o ensino a distância
- 36** Coperve/UFSC, parceria de mais de três décadas

- 37** Inclusão social na universidade
- 38** Professores qualificados para o ensino no campo
- 39** Uma nova educação para a área rural
- 40** O corpo, a academia e o saber popular
- 42** Respeito como arma contra o preconceito
- 43** Um parque que ensina ciências
- 46** Ferramentas para uma economia globalizada
- 47** Mais saúde e qualidade de vida
- 49** Licenciatura em Física para a rede pública
- 50** A linguagem silenciosa
- 51** Academia a serviço dos setores produtivos
- 52** Conselheiros municipais melhor preparados
- 53** Cuidados com a alimentação escolar
- 55** Mais eficiência para os Agentes Comunitários

- 56** Saúde da Família numa visão multidisciplinar
- 57** Apoio e informação para evitar as drogas
- 58** Autonomia e inclusão social dos parkinsonianos
- 59** Novas estratégias para entender as epidemias
- 60** Na corrida pela vacina contra Aids
- 61** Perigos da propaganda de medicamentos
- 62** Referência nacional em gestão de tecnologia
- 63** HU supera metas de transplantes de córnea
- 64** Ataques certos contra tumores cancerígenos
- 65** Os efeitos benéficos da erva-mate
- 66** Laboratoristas podem ser capacitados a distância
- 67** Internet agiliza o atendimento à saúde
- 68** Informações relevantes sobre a Fundação





João David Ferreira Lima



Caspar Erich Stemmer



Colombo Machado Salles

## O começo de tudo

**A**lguém poderia imaginar Florianópolis sem as fazendas de maricultura e os roteiros das ostras, sem o Parque da Lagoa do Peri, sem as fortalezas recuperadas de Anhatomirim e Jurerê? Ou uma Universidade Federal sem os laboratórios e equipamentos de precisão, sem o HU? Sem o acervo Franklin Cascaes? Uma UFSC sem pesquisas e sem atividades de extensão junto à comunidade? Estes são apenas alguns exemplos da participação da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU) na história recente da cidade e do estado. Sob o guarda-chuva da fundação já foram criados cerca de cinco mil projetos e hoje mais de 800 são gerenciados pelo órgão, que foi criado na gestão do reitor Caspar Erich Stemmer para ser a interface entre universidade e sociedade.

Fiel à sua função primordial, a Fapeu continua cada vez mais presente na vida da UFSC, da cidade e de todo o estado mas,

para tanto, houve uma história cujos personagens relembram com o prazer de quem fez um bom trabalho. Eram eles o ex-governador e professor Colombo Machado Salles e os professores Paulino Vandresen, Ignácio Ricken, Nelson Moritz La Porta (já falecido), Antônio Diomário de Queiróz, José Carlos Zanini, Rodolfo Joaquim Pinto da Luz, Ede-mar Roberto Andreatta e Carlos Fernando Miguez, todos ex-diretores executivos da Fapeu nos últimos 33 anos. Mas coube aos três primeiros o privilégio de acompanhar a fase embrionária da fundação, com a participação de funcionários do calibre de Maria de Lourdes Dias, Milton Verissimo, Walter Backes e os já falecidos Osmar Pisani e Adalberto Nienkoter, entre outros.

Era 1976. A UFSC tinha apenas 16 anos de idade e nenhuma cultura em pesquisa e extensão. O próprio campus ainda não abrigava os cursos de Medicina, Direito e outros, além do próprio Colégio de Aplica-

ção que, como estes, ainda funcionavam em prédios no centro da cidade – exceção eram as licenciaturas e as Engenharias, já na Trindade. Para chegar até o campus, os acessos eram via Agrônômica e Saco dos Limões e as vias expressas eram apenas imaginadas nas baías norte e sul, ambas com casas residenciais em boa parte da orla. Para chegar à Ilha, além da ponte Hercílio Luz, a recém inaugurada ponte Colombo Salles era quase um marco de modernidade que ligava o continente a um aterro ainda sem árvores, canteiros, calçadas e gramados que faziam falta nos dias de vento Sul.

A cidade recebia profissionais vindos do Rio de Janeiro para a Eletrosul, e a UFSC muita gente de outros estados para compor seus quadros. Nestes anos 70, Florianópolis deixava de ser uma cidade administrativa para ser também uma cidade universitária, o que mudaria seu perfil nos



ARQUIVO AGECON/UFSC

↑ Na foto, uma reunião de ex-reitores do período 1960-2003: a partir da esquerda Bruno Schlemper, Caspar Stemmer, Rodolfo Pinto da Luz, João David Ferreira Lima, Roberto de Lacerda, Diomário Queiroz e Ernani Bayer

próximos anos, ainda antes de reivindicar o título de capital turística. E, não por acaso, os anos 70 são também lembrados na história da UFSC como decisivos para o perfil que a instituição tem hoje. Em 76, assumiu a reitoria o engenheiro mecânico Caspar Erich Stemmer que, neste mesmo ano, criou o grupo de trabalho que iria elaborar um sistema capaz de captar recursos para atividades de ensino e pesquisa – a FAPEU (Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária). No ano seguinte a Fundação iniciaria as atividades com o professor Colombo Machado Salles na presidência e Paulino Vandresen no cargo de diretor executivo.

Nesta primeira infância, a Fapeu fazia levantamentos de órgãos financiadores e respectivas exigências para convênios e viu que era necessário criar uma cultura para pesquisa e extensão, que até então só existia na USP. “Tudo era muito difícil porque o próprio magistério era conside-

rado bico por muitos professores que davam aulas na universidade e atendiam seus escritórios e/ou consultórios no centro da cidade”, lembra Paulino Vandresen. “Por isso também muitos resistiam à mudança para o campus na Trindade, onde ainda existiam até bois pastando”, diz. Para alterar este quadro, Stemmer passou a contratar professores com dedicação exclusiva e a incentivar as atividades de pesquisa e extensão que exigissem mais destes profissionais qualificados.

“Precisávamos de uma ponte entre a UFSC e a iniciativa privada para captar recursos”, relembra Stemmer, e a Fapeu veio cumprir este papel. A absoluta necessidade da criação da Fapeu se traduz pelo número de projetos no primeiro ano de funcionamento: cerca de 150 em diferentes áreas do conhecimento, ou “algo como 300 milhões de Cruzeiros”, calcula Vandresen. E é nesta fase de vida da fundação que o grupo de Stemmer desenvol-

ve uma dinâmica de trabalho que pode parecer curiosa aos olhos de hoje, mas foi fundamental na orientação de uma cultura de projetos de pesquisa. “Era uma verdadeira maratona”, recorda Stemmer, “pois até as passagens aéreas eram muito difíceis naquela época e a peregrinação entre MEC, FINEP, embaixadas e outros organismos financiadores era obrigatória para entrarmos no circuito”.

O próprio reitor identificava onde havia recursos e solicitava projetos nos moldes exigidos para garantir a verba. “De cada dez projetos, dois ‘pegavam’”, contabiliza o ex-reitor que mais insistiu no investimento em capital humano da UFSC. O mais curioso é que, sem uma cultura nesta área, era necessário ‘ensinar’ os próprios docentes. Mais uma vez, foi criado

um grupo, desta vez já sob a direção executiva de Ignácio Ricken, que elaboraria os projetos de acordo com as exigências. “Os projetos visavam equipar os laboratórios e o Stemmer queria tudo para UFSC. Onde havia uma porta de recursos aberta, ele estava lá”, descreve Ignácio Ricken, “e nós fazíamos os projetos”.

“Foi uma época extremamente produtiva”, lembra com prazer Maria de Lourdes Dias, indicada pelo próprio Stemmer para integrar este ‘grupo de elite’ que coordenaria a redação e envio de projetos da UFSC dentro dos prazos. Bacharel em Ciências Econômicas, onde se destacou como melhor aluna, foi ela, junto com Osmar Pisani,

a responsável pela elaboração dos primeiros cem projetos de pesquisa da Fapeu. Segundo Ricken, toda a gestão Stemmer foi educativa, especialmente porque ele queria na UFSC uma administração pública com a eficiência e dinamismo da administração privada: “ele queria resultados e nós conseguíamos”, explica Maria de Lourdes, para quem “foram anos em que tivemos muito a comemorar, com muito trabalho e muitas coisas acontecendo”.

Para atrair novos projetos e incentivar o corpo docente que não conhecia este tipo de procedimento, Ricken desencadeou a campanha “Você nos dá a ideia e nós a transformamos em Projeto”. “Queríamos

desbloquear os pesquisadores”, explica Ricken que, com isso, atingiu o objetivo. Tanto que “ao final da nossa gestão, a própria FINEP nos procurava para saber dos projetos”, relembram ainda com a fina sintonia daqueles tempos Stemmer, Ricken e Maria de Lourdes. Mais que camaradagem profissional, neste grupo, junto com Walter Backes e Adalberto Nienkotter, se estabeleceu uma relação de amizade e admiração mútuas que permanecem até hoje e se percebem no prazer que todos sentem em falar deste início, quando a Fapeu funcionava numa salinha no segundo andar do prédio da reitoria de onde saíram inúmeros projetos que seriam contemplados pelo mérito com recursos de diferentes fontes. “As pessoas que trabalhavam na Fapeu assumiam a causa, e isso fortalecia tanto os vínculos de trabalho como de amizade”, resume Ricken, que lembra com nostalgia saudável a frase dita a ele por Colombo Salles quando assumiu a direção da fundação: “Assume aí que você é muito mais novo que eu e entende mais do riscado”.

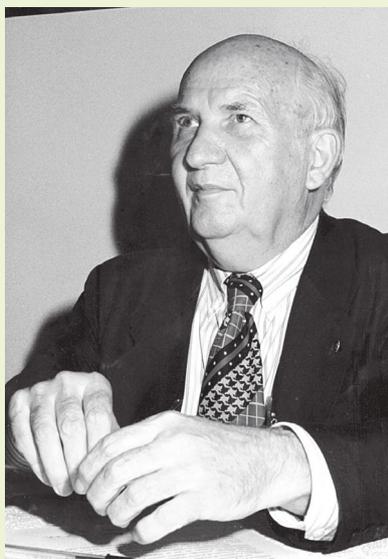
Esta leveza de humor aliada à tenacidade do grupo permitia enfrentar o enorme volume de trabalho numa rotina eficiente. Aqui, vale lembrar que o trabalho deste pequeno grupo era exponencial se considerarmos que não havia internet nem celular – e uma inflação gigantesca corroía os recursos que, sem correção ainda na fase de projeto, poderia por em risco toda a sua execução. “Tínhamos que estudar muito para fazer os projetos em tantas áreas diferentes e, como não havia internet, era com livros mesmo”, conta Maria de Lourdes, responsável também pelos cálculos de correção monetária antes de enviar aos órgãos financiadores.

Mas isso foi nos primórdios da Fapeu, para que o então reitor Stemmer não perdesse alguma oportunidade de trazer recursos, equipamentos ou o que pudesse interessar à instituição que dirigia. Já em 77 foi criado um grupo para aperfeiçoamento e capacitação de docentes especialmente para redação, roteiro e argumento para

CASPAR ERICH STEMME

## “O reitor dentista”

Entre as muitas boas histórias desta época, está um episódio ainda hoje contado com humor pelo próprio Stemmer para deleite dos contemporâneos dos primórdios da fundação. Era aquele mesmo 1976 que trouxe o show dos Doces Bárbaros para Florianópolis, com os militares ainda no governo e Stemmer na reitoria da UFSC, quando o pessoal da Odontologia anunciou que entraria em greve por falta de material para as aulas práticas. Nesta época, vale lembrar, as compras da UFSC demoravam até seis meses para chegar ao local que, já ali, atendia cerca de 300 pacientes/dia. Uma vez em Brasília, reunido com outros reitores que solicitavam equipamentos para seus HUs, Stemmer – que a partir dali ficou conhecido entre seus pares como ‘o reitor-dentista’ –, pediu ao então ministro-chefe da Casa Civil, Golbery do Couto e Silva que o INAMPS repassasse para a UFSC o que pagaria aos dentistas privados pelas extrações



ARQUIVO AGECON/UFSC

dentárias. Imediatamente Golbery falou com o então ministro da Saúde Paulo de Almeida Machado e, através da Fapeu, que era mais ágil nos processos burocráticos, tudo foi solucionado sem prejuízo dos serviços.



## UMA PARCERIA HISTÓRICA

montagem de projetos. A partir daí, os números de trabalhos e projetos se multiplicaram rapidamente. Foi ainda na gestão de Ricken a implantação da contabilidade mecanizada, em 1983 e, em junho deste ano, ele entregou a direção ao professor Nelson Moritz La Porta, que elaborou normas e procedimentos de atendimento a clientes e fornecedores da Fapeu, dando continuidade ao trabalho iniciado pelos primeiros dirigentes.

Quando foi chamado pelo então reitor Ernani Bayer para assumir a direção da fundação, em dezembro de 83, Antônio Diomário de Queiroz sabia que, além das atribuições normais do cargo, teria a missão de enfrentar e sanear uma pequena crise ainda antes de maio do ano seguinte,

quando Rodolfo Pinto da Luz assumiria a reitoria. “Na época a Fapeu estava em auditoria pela CAPES por atrasos nas prestações de contas e sérios problemas operacionais”, recorda Diomário. “Fizemos então um mutirão envolvendo estudantes das áreas de Economia, Administração e Contabilidade e outros funcionários da UFSC para um levantamento das contas que permitiu, em maio, que o relatório entregue a Rodolfo Pinto da Luz já tivesse um parecer favorável”.

Mas para adequar a casa à enorme demanda e exigências de financiadores,



↑ O governador Wilson Kleinubing (d) na UFSC, em agosto de 1992, ao lado da vice-reitora Nilcéa Lemos Pelandré, e do secretário de Estado da Saúde, João Ghizzo, para assinatura de convênio entre o governo do estado e a Fapeu

Diomário também deflagrou a reestruturação administrativa que permitiu o saneamento das contas e o trabalho com fundações de todo o Brasil. “Na verdade a

THEREZA LIBERA GAVASSO CACCIATORI

## Ensinando a caminhar

**N**a gerência administrativa da Fapeu, a pedagoga com especialização em Orientação Educacional e Organização e Métodos Thereza Libera Gavasso Cacciatori, acompanha a Fundação desde 1982, quando ingressou a convite de Inácio Vandresen. “A Fundação ocupava um acanhado espaço no prédio da Reitoria, mas já era visível que para conduzi-la e cumprir a missão para a qual foi criada, as pessoas que nela trabalhassem deveriam ter ética e conhecimento técnico, cultura geral e visão do mundo, habilidades no relacionamento pessoal, saber trabalhar em equipe e ter capacidade de aprender”, relembra.

Segura de que com essas características a Fundação formou uma clientela fiel e disposta a cumprir a determinação da UFSC de estar entre as melhores do país no tripé Ensino, Pesquisa e Extensão, Thereza observa hoje que “graças à parceria e com-



prometimento de excelentes pesquisadores que por aqui passaram, a Fundação se tornou conhecida e respeitada, servindo inclusive de modelo para outras Funda-

ções que surgiram posteriormente”. Para ela, “assim como a UFSC é uma Instituição multidisciplinar, podemos dizer que a FAPEU é uma instituição multiempresarial face às peculiaridades e especificidades de cada projeto e a diversidade de Órgãos Financiadores que prestam apoio financeiro a essa variedade de Projetos de Pesquisa e Extensão”.

Para que isso aconteça de forma harmônica, Thereza ensina que é “necessário boa orientação para os que estão começando essa caminhada, afinal para conhecer o caminho, antes é preciso aprender a caminhar”. E, como tantas outras pessoas que fazem ou fizeram parte desta história, ela acredita que “ao longo dos 50 anos da UFSC, a Fapeu participou de forma decisiva no aprimoramento do conhecimento científico e tecnológico, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico e Social do País”.

Fapeu apresentava problemas comuns às outras fundações no que tangia à compatibilidade das normas de funcionamento com os sistemas federais; e era bizarro quando chegavam os órgãos de controle tínhamos que explicar que ainda não havíamos concluído os lançamentos contábeis de projetos”, conta hoje com humor. O mote da questão era, na verdade, a aceitação de que o plano de contas da instituição seguisse a lei das sociedades anônimas, respeitando a natureza da contabilidade privada que permitisse agilidade e flexibilidade necessárias aos projetos de pesquisa com caráter contratual.

Debelado o problema das contas, Diomário, a pedido do reitor Pinto da Luz, ficou no cargo até março de 1986, deixando uma contribuição de peso para a história da fundação. Nesse ano assume a direção o professor José Carlos Zanini que, além de dar continuidade ao trabalho dos antecessores, foi o responsável pela implantação do Núcleo de Processamento de Dados da Fapeu e pela intensificação do programa de informatização que ampliou o sistema de gerenciamento de dados e otimizou rotinas de trabalho com exatidão e agilidade das informações. Também foi nesta gestão que as coordenadorias passaram a ser gerências e foram criadas as assessorias de Extensão e de Importação.

De junho de 1991 a maio de 1992, Rodolfo Pinto da Luz assume a direção executiva da Fapeu quando, pela primeira vez, houve exposição de resultados dos projetos desenvolvidos por meio da Fundação e o primeiro jornal de divulgação dos trabalhos desenvolvidos nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Incentivando a elaboração de projetos que integrassem universidade e empresas, Pinto da Luz também intensificou os contatos diretos com os órgãos de fomento à pesquisa para garantir os trabalhos em andamento e ter aprovação de novas propostas. Foi uma rápida e prolífica passagem pela fundação

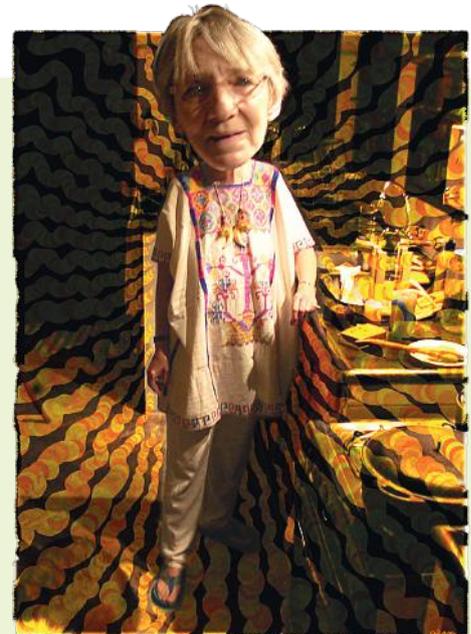
ESTHER JEAN LANGDON

## O respeito às diferenças

Formada em Sociologia e Antropologia pelo Carlton College (EUA), a norte-americana Esther Jean Langdon reside no Brasil desde 1983, ano em que também começou a trabalhar na UFSC. Durante esse tempo, Esther desenvolveu uma sólida carreira acadêmica, sendo seus temas preferenciais de estudo e pesquisas de campo o xamanismo, cosmologia, saúde e práticas cotidianas das populações indígenas, além das abruptas e intensas transformações que ocorrem na sociedade contemporânea. Foi com sua chegada que o país praticamente iniciou estudos na área de Antropologia da Saúde – uma contribuição preciosa que inclusive serviu como subsídio para a elaboração da Constituição Federal de 1988.

Com a Fapeu, em 2004, desenvolveu o projeto de avaliação do papel dos agentes indígenas nas equipes de saúde. A partir da organização de grupos locais que atuavam junto às comunidades, os pesquisadores avaliaram se os agentes indígenas estavam sendo designados para realizar tarefas segundo o previsto originalmente pela política nacional do setor. A constatação a que chegaram: os agentes indígenas estavam sendo relegados a um papel secundário, tratados por colegas dos grupos de saúde como meros mensageiros a fazerem uma precária e superficial ligação entre a comunidade e os “detentores do saber”. “Estabeleceu-se uma relação hierarquizada na qual uns ditavam as regras sobre o que é e o que não é uma prática de saúde, e outros apenas tinham que obedecê-las”, comenta a antropóloga.

Para a pesquisadora, essa visão obtusa e unilateral, decorrente do desin-



ARTE: ALAN LANGDON

teresse das equipes de saúde em tentar compreender como determinada comunidade concebe o que seja saúde, dentro de uma visão de mundo e um sistema de valores próprios, contribuiu para a progressiva redução da qualidade de vida entre os indígenas. “A mortalidade infantil entre indígenas catarinenses apresenta indicadores similares aos das populações mais pobres do Nordeste do país. Isso já diz muito.”

Diante de tantas responsabilidades que tomam quase todo o tempo de um pesquisador, Langdon ressalta o papel desempenhado pela Fapeu: “É importante que haja uma instituição capaz de resolver as intrincadas questões relacionadas à burocracia e aos financiamentos para projetos e pesquisa”.

A professora da UFSC coordena o Instituto Nacional de Pesquisa Brasil Plural desde 2008, ano de criação da instituição. Com pesquisadores de diferentes áreas e especialidades da Antropologia, o Brasil Plural dedica-se a aprofundar o conhecimento sobre a diversidade sociocultural do país. Esther prossegue com seus estudos em Antropologia da Saúde e nos demais temas que a interessam desde o início de sua carreira.



## UMA PARCERIA HISTÓRICA

cuja direção entregou a Edegar Roberto Andreatta em maio de 1992.

Antigo conhecedor da Fapeu como pesquisador e coordenador de projetos de sucesso quando foi convidado pelo então reitor Diomário Queiróz para a direção do órgão, Andreatta foi incumbido de “tratar bem os pesquisadores e melhorar o capital de giro da Fapeu”, relembra o atual diretor do Centro de Ciências Agrárias da UFSC. Por outro lado, se deparou na mesma época com uma ação do INSS e uma situação de contratações no HU que exigiu muito trabalho tanto da direção como da assessoria jurídica da fundação até que se resolvessem a contento.

Andreatta entregou a direção da Fapeu ao professor Carlos Fernando Miguez em maio de 1996 para o mandato que se estendeu até maio de 2009. Nesta gestão foi construída a atual sede da fundação no campus da UFSC com equipamentos e instalações modernos, e foi implantado o sistema de regularização de compras através do software de gerenciamento de compras por pregão. A própria ampliação da informatização da Fapeu ocorreu ainda na gestão do professor Miguez, que também foi um grande incentivador da integração entre universidade e empresas e responsável por uma série de novas propostas de captação de recursos para manutenção das atividades em desen-

volvimento. Ao afinar a infra-estrutura da casa, a informatização, o treinamento com o Programa de Gerenciamento de Processos em que foram revistos todos os fluxos, rotinas e procedimentos da Fundação, o então diretor disponibilizou aos usuários da Fapeu as consultas via internet sobre saldos dos projetos, pagamentos de pessoa física, pessoa jurídica, formulários e órgãos financiadores.

Tudo isso permitiu que a atual gestão imprima uma visão mais profissional para o desenvolvimento da Fapeu, com a implantação de práticas como o planejamento estratégico, que dará diretrizes de médio e longo prazos e indicará ações prioritárias para curto e médio prazos “para que

ALEXANDRE HERING DE QUEIROZ

## Integração produtiva

Engenheiro de Produção Mecânica Alexandre Hering de Queiroz, 37 anos, manteve com a Fapeu uma longa e produtiva parceria. Ele integrou o Grupo de Engenharia e Análise do Valor (GAV) do Departamento de Engenharia de Produção por aproximadamente oito anos, durante sua graduação e pós-graduação – formou-se pela UFSC em 1996 e concluiu o mestrado na área dois anos depois. Nesse período, participou de centenas de projetos de pesquisa e extensão que resultaram em publicações, aplicações industriais e dissertações. “Em todos esses projetos, a Fapeu exerceu importante papel, integrando instituições públicas e privadas com a UFSC”, lembra Alexandre.

Dentre os inúmeros projetos de que participou, sob a direção do engenheiro Dante Juliato, Alexandre Queiroz destaca o projeto de uma fábrica de sinos

eólicos no Presídio de Florianópolis, o de atendimento setorial de dezenas de indústrias madeireiras do Norte do estado, resultando no fortalecimento do setor nessa região, e o de desenvolvimento de material para treinamento de Análise do Valor em pequenas e micro empresas pelo Sebrae catarinense. Relevantes são também os trabalhos de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica que permitiram a inúmeros empresários implementar suas novas empresas com segurança. Não por acaso, foi desenvolvido no GAV o estudo para a implantação da Dueto, empresa de semi-joias situada no município de Antônio Carlos da qual Queiroz é diretor proprietário. “Minha empresa emprega hoje dezenas de funcionários, o que na verdade representa apenas uma fração dos milhares de postos de trabalho gerados por meio da parceria entre UFSC, Fapeu e setor privado”.



SONINHA VILL

LEONOR SCLiar-CABRAL

## Uma vida decifrando a linguística

A professora Leonor Scliar-Cabral possui um currículo admirável. E extenso. Doutora em Linguística pela USP, *Professor Emeritus*, titular aposentada pela UFSC e pós-doutorada pela Universidade de Montreal, foi eleita em julho de 1991, na Universidade de Toronto, presidente da *International Society of Applied Psycholinguistics* e reeleita na Universidade de Bolonha. É, atualmente, presidente de honra da entidade. É pesquisadora do CNPq desde 1970 e coordena o Grupo de Pesquisa Produtividade Linguística Emergente, alimentando o banco mundial de dados Childes e os projetos “Ler & Ser: Combatendo o Analfabetismo Funcional” e “Cátedra UNESCO MECEAL” na UFSC. Dentre dezenas de projetos, realizados com o apoio da Fapeu, a professora destaca quatro:

1. A expansão do projeto **Codificação da Morfologia do PB e Análise da Fala Dirigida à Criança (2010-2015)** deveu-se à necessidade de aprofundar e adaptar à morfologia do Português do Brasil os procedimentos de montagem das regras que compõem o aparato para a análise automática da morfologia, dentro da plataforma CLAN, a partir de dados inscritos por ela na Plataforma Childes, o maior banco de dados sobre aquisição da linguagem do mundo.

2. A **Cátedra UNESCO MECEAL: leitura e escritura (2009-2012)** teve origem, segundo a professora, “Dentro do convênio de cooperação acadêmica, científica e cultural da Cátedra Unesco para a melhoria da qualidade e equidade da educação na América Latina (leitura e escritura) firmado pela Universidade Del Valle em Cáli, Colômbia, e pela UFSC, e em decorrência da implantação da Cátedra UNESCO MECEAL: leitura e escritura, na UFSC, administrada pelo Departamento de Apoio Pedagógico e de Avaliação da Pró-Reitoria de Ensino



e Graduação, assumimos o compromisso de oferecer um curso de 50 horas/aula a partir de 2010, para os professores da Universidade que estão em estágio probatório e dispõem das segundas-feiras para reciclar-se”.

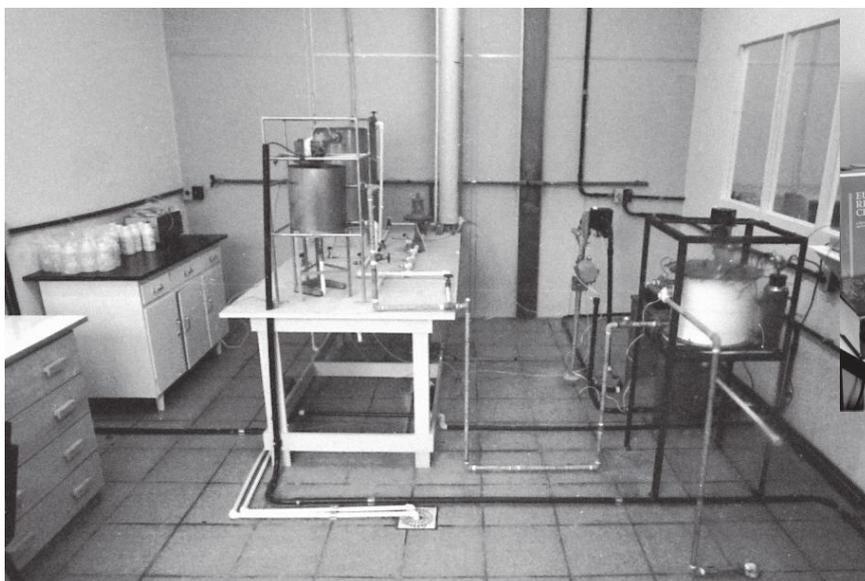
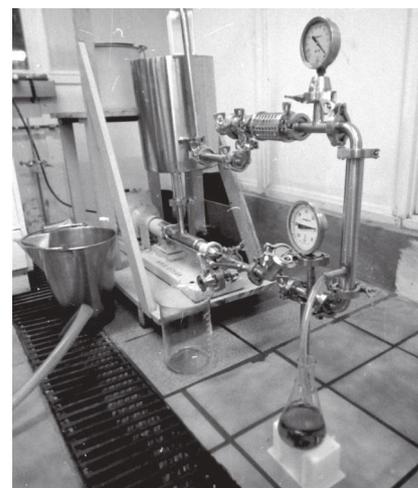
3. Em busca de respostas para um dos grandes dilemas do mundo contemporâneo – como fazer com que as crianças e jovens se insiram num novo mundo do trabalho, que exige proatividade e competências para uma educação continuada? –, desenvolveu-se o projeto **Ler & Ser: combatendo o analfabetismo funcional (2008-2010)**. O objetivo da proposta era realizar uma ação consistente e continuada para prevenir o analfabetismo funcional nos municípios participantes, preparando os educadores e elaborando material pedagógico, fundamentados no avanço das neurociências, da psicologia cognitiva, da psicolinguística e da linguística. Duas experiências bem-sucedidas serviram de ponto de partida: os Círculos de Cultura em Angicos, inspirados no ideário de Paulo Freire, e o programa *Early Intervention Initiative*, desenvolvido pelo Conselho do Condado Oeste de Dunbartonshire, na Escócia, que conseguiu reduzir o analfabetismo funcional de 28% para 6%.

4. Quanto ao projeto **Princípios do Sistema Alfabético do Português para o Brasil: socialização II**, sua continuidade deveu-se à necessidade de assegurar os objetivos alcançados no projeto anterior depois de sua publicação pela Editora Contexto (São Paulo, 2003), juntamente com a publicação de um Guia Prático de Alfabetização baseado nesses princípios. Essa garantia de continuidade se dá pela formação de educadores de modo que estejam bem fundamentados sobre os princípios do sistema alfabético do Português do Brasil, tanto em nível de descodificação quanto de decodificação.

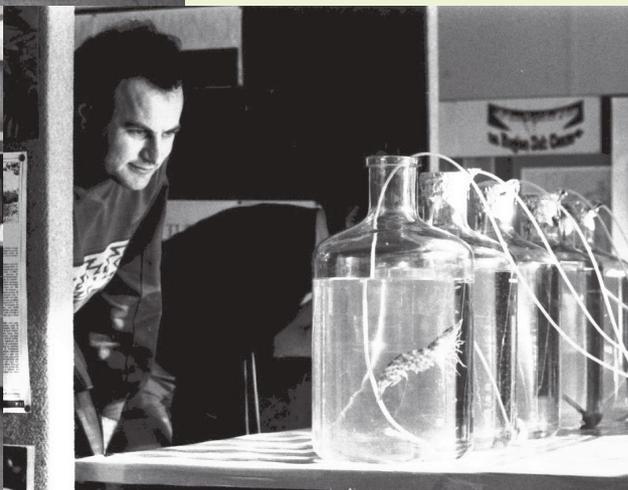
toda a administração da fundação tome suas decisões em função delas”, adianta a atual diretora financeira, Elizabete Simão Flausino. Outra medida inédita que marca bem o caráter de profissionalização do órgão é a participação de funcionários de segundo e terceiro escalões no estabelecimento de metas e ações da Fapeu.

Foi também nesta gestão que o Conselho Curador decidiu criar um Conselho Fiscal e a atual diretoria elaborou o regimento interno para a Fapeu, que até então não existia. Paralelamente às

ações de modernização administrativa e investimento na capacitação e aperfeiçoamento do quadro de funcionários, “a atual diretoria foca a sua atuação na solidez financeira da instituição”, conclui o diretor administrativo, Gilberto Vieira Angelo. Assim, das soluções criativas dos primeiros anos aos modernos métodos de gestão hoje adotados, a Fapeu chega à maturidade pronta para cumprir o seu papel e, como não poderia deixar de ser, com agilidade e flexibilidade para se adaptar às mudanças exigidas no futuro.



Nesta página, fotos do arquivo da Agecom/UFSC, que mostram a exposição dos 14 anos da Fapeu, realizada em 1991 no hall da Reitoria e alguns laboratórios e equipamentos de antigos projetos



## O papel da UFSC no despertar da maricultura

Vocação natural da Ilha e parte do estado, a maricultura tão integrada à paisagem e ao cotidiano da cidade já virou marca registrada da gastronomia local e até destino turístico. O difícil de acreditar é que, até muito pouco tempo atrás, ela não fazia parte da história de Florianópolis. Isso mesmo: não haviam fazendas de ostras e moluscos e nem de camarão. Todos os frutos do mar aqui consumidos eram oriundos das indústrias pesqueiras ou da pesca artesanal que, em declínio, já exigia alternativas para as inúmeras colônias de toda a orla catarinense. E pouca gente sabe que por trás desta atividade-símbolo do estado estão a UFSC, a Fapeu e a Epagri, além, é claro, dos inúmeros órgãos financiadores de pesquisas e laboratórios ao longo das últimas décadas.

Apesar do sucesso desta iniciativa que começou em 1978, praticamente junto com o funcionamento da Fapeu, com o projeto Preamar – nº 6 – coordenado pelo professor Edegar Roberto Andreatta, hoje diretor do Centro de Ciências Agrárias da UFSC, houve uma mudança no rumo do objetivo inicial. “Queríamos a produção de um tipo de tainha conhecido como ‘Parati’, que poderia ser uma alternativa econômica para os pescadores tradicionais”, lembra Andreatta, “mas os primeiros testes não foram promissores e passamos aos testes com a tainha comum”. Nesta época foi construído o primeiro laboratório e estação do Mangue (atual centro de diagnóstico de aquicultura) e, enquanto o cultivo da tainha era experimentado, os pesquisadores perceberam que o camarão que vinha através das comportas se desenvolvia muito bem e rapidamente

nos tanques. Assim, entre 1981 e 1982, o projeto se transformou em policultivo: de tainha e camarões rosa e branco.

Pelo alto preço do produto, crescimento rápido e boa taxa de sobrevivência nos tanques “ficou claro que o animal zootécnico era o camarão e não a tainha”, explica Andreatta. Em 1982 e 1983, a UFSC entrou num programa chamado Embrater-SUDEPE-BIRD, com reembolso do Banco do Brasil para planos operativos. A partir de então começou o projeto do Laboratório de Larvicultura de Camarões da Barra da Lagoa. “A construção começou no final de 83. Nesta mesma época, apresentamos um projeto para o FIPEC, do Banco do Brasil, para aquisição de equipamentos e recursos humanos que, em parte, estavam incluídos no Plano Operativo do Banco Mundial” relata o coordenador. “Foi com estes recursos que nasceu o projeto Camarão Marinho da Barra da La-



FOTOS: ACERVO EMLP

goa, que existe até hoje e foi o que puxou outros projetos de maricultura”, relembra.

Também em 1983, com o retorno do professor Carlos Rogério Poli do México, começou-se a pensar no cultivo de ostras. Posteriormente vieram os mexilhões e a vieira. Para os mexilhões, as sementes eram colhidas na natureza mas, no caso das ostras e vieiras, os reprodutores eram capturados no mar e a larvicultura era feita em laboratório. “Este projeto era voltado para os pescadores e foi feito em parceria com a cooperativa de pescadores de Sambaqui” conta o coordenador lembrando que o “grande salto na

**BMLP**

MANUAIS DE MARICULTURA

1



**Cultivo de Mexilhões**

BRAZILIAN MARICULTURE LINKAGE PROGRAM  
PROGRAMA BRASILEIRO DE INTERCÂMBIO EM MARICULTURA  
<http://web.ufsc.br/bmlp>

**BMLP**

MANUAIS DE MARICULTURA

2



**Cultivo de Ostras**

BRAZILIAN MARICULTURE LINKAGE PROGRAM  
PROGRAMA BRASILEIRO DE INTERCÂMBIO EM MARICULTURA  
<http://web.ufsc.br/bmlp>

**BMLP**

MANUAIS DE MARICULTURA

3



**Cultivo de Algas**

BRAZILIAN MARICULTURE LINKAGE PROGRAM  
PROGRAMA BRASILEIRO DE INTERCÂMBIO EM MARICULTURA  
<http://web.ufsc.br/bmlp>

**BMLP**

MANUAIS DE MARICULTURA

4



**Cultivo de Camarões em Gaiolas**

BRAZILIAN MARICULTURE LINKAGE PROGRAM  
PROGRAMA BRASILEIRO DE INTERCÂMBIO EM MARICULTURA  
<http://web.ufsc.br/bmlp>

**BMLP**

MANUAIS DE MARICULTURA

5



**Cultivo de Camarões em Viveiros**

BRAZILIAN MARICULTURE LINKAGE PROGRAM  
PROGRAMA BRASILEIRO DE INTERCÂMBIO EM MARICULTURA  
<http://web.ufsc.br/bmlp>



FOTOS: ACERVO BMLP

produção de ostras foi o domínio do processo reprodutivo em laboratório. Com projetos como o Brazilian Mariculture Linkage Program (BMLP), financiado pela Agência Canadense de Cooperação e depois com outras agências nacionais, conseguimos produzir sementes em escala para fornecer aos produtores.” Paralelamente a tudo isso, vale lembrar que a UFSC sempre trabalhou no desenvolvimento de tecnologia e na extensão, incluindo treinamento de pessoal. Parceira “que desde o início foi fundamental para este processo e construiu com a UFSC e Fapeu uma história conjunta” foi a EPAGRI, afirma Andreatta. Foi graças a essa conjunção de forças que Florianópolis responde atualmente por uma produção anual de 12 mil toneladas de mariscos e duas a três mil toneladas

de ostras. E hoje, na Barra da Lagoa, também já se estuda o cultivo de ostras para produção de pérolas, cultivo de polvos e peixes marinhos como o robalo.

Entre 1995 e 1996 foi construído um laboratório de Moluscos na Barra da Lagoa, em terreno cedido pelo governo do estado para estudo dos camarões. Depois disso, foi construído o laboratório de peixes marinhos, que desenvolve trabalhos de pesquisa e extensão e promove a maricultura como atividade. Ainda em 1999, a empresa Yakult cedeu à UFSC a Fazenda Yakult de pesquisa e cultivo de camarão, cuja produção permite seu auto-sustento, para manter atividades de estudo, treinamento e aplicação de novas tecnologias.

Mas a maior crise do setor ficou conhecida como a crise da mancha branca,

quando introduziram o camarão branco do Pacífico – *Litopenaeus vannamei* no laboratório da Barra que, de 1998 a 2004 havia passado dos 50 para 1500 hectares de cultivo. “Era o maior projeto da UFSC, com faturamento anual de R\$ 4 milhões, lembra Andreatta. “Estávamos em pleno sucesso quando fomos surpreendidos pela doença da mancha branca, que ataca agressivamente o camarão já adulto e o laboratório passou a enfrentar grandes dificuldades financeiras”. Por outro lado, “apesar do enorme prejuízo, foi a partir desta situação difícil que surgiram outros projetos com a FINEP, FAPESC e Ministério da Pesca. Destes projetos, resultou o Laboratório de Diagnósticos, hoje uma referência no país em diagnóstico de doenças de organismos aquáticos, afirma”.



Acima, membros do Conselho Curador (CC), do Conselho Fiscal (CF) e da Diretoria Executiva (DE) da atual gestão da Fapeu. Da esquerda para a direita, em pé: Paulo César Leite Esteves (CC), Osvaldo Momm (presidente do CF), Nelson Pamplona da Rosa (CC), Custódio Horácio da Silveira (CF), Ermes Tadeu Zapelini (presidente do CC), Cleo Nunes de Sousa (DE), Sinésio Stefano Dubiela Ostroski (CF), Pedro da Costa Araújo (superintendente geral) e José Arnaldo Mezzari (CC). Sentadas: Sidnéya Gaspar de Oliveira (CC), Elizabete Simão Flausino (DE), Karla Maria Costa (secretária dos conselhos), Sueli Amália de Andrade (CC) e Valdete Maria Milanese (CC).



Equipe de gerentes da Fapeu. Da esquerda para a direita: ...



# Continuidade nos acertos e resultados

*Nesta Revista da Fapeu, 42 projetos (dentre os mais de 600 em execução) demonstram a diversidade e a vitalidade da produção universitária*



**D**esde a sua criação, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (Fapeu) da Universidade Federal de Santa Catarina, administrou e apoiou alguns milhares de projetos nas áreas da saúde, educação, educação a distância, ciência e tecnologia, economia, direito, física, química, história, esportes, administração, agronomia, geografia, letras, ciências sociais, psicologia, entre outras. São temas assentados nos três pilares da Universidade: ensino, pesquisa e extensão, que ao longo dessas décadas têm deixado suas marcas em inúmeras comunidades e envolvido milhares de pessoas, entre alunos, pesquisadores, extensionistas, professores e clientes ou usuários.

Nesta revista, que comemora os 50 anos da UFSC e 33 anos da Fapeu, está uma pequena amostra dessa atividade, que vai da educação no campo à gestão da água, da catálise em sistemas nanoestruturados ao comportamento vibro-acústico de materiais compositórios, passando por várias abordagens na área da saúde.

Nos últimos cinco anos, a Fapeu gerenciou 4.617 projetos, cumprindo seu papel fundamental com o mesmo empenho dos primeiros anos. Hoje a Fundação conta com uma estrutura adequada para atender às crescentes demandas da comunidade acadêmica e, muitas vezes, da sociedade como um todo. Nesse período, estiveram envolvidos com a execução de projetos cerca de 16.700 pessoas. São professores, alunos e profissionais contratados, apoiados pelos servidores da Fapeu nas sete gerências (financeira, administrativa, de projetos, de extensão, de contabilidade, de informática e de recursos humanos), no setor jurídico, na secretaria executiva, na superintendência geral, na diretoria executiva e nos conselhos fiscal e curador.

Essa estrutura permite a agilidade indispensável para projetos como os apresentados nas próximas páginas, maior prova de que seguir as diretrizes dos primeiros anos foi uma fórmula acertada. A UFSC cresce e se adapta aos novos tempos e, junto com ela, a Fapeu.

# Para entender a água

*Trabalho fornece dados para ações de vigilância e definição de políticas públicas para o setor*

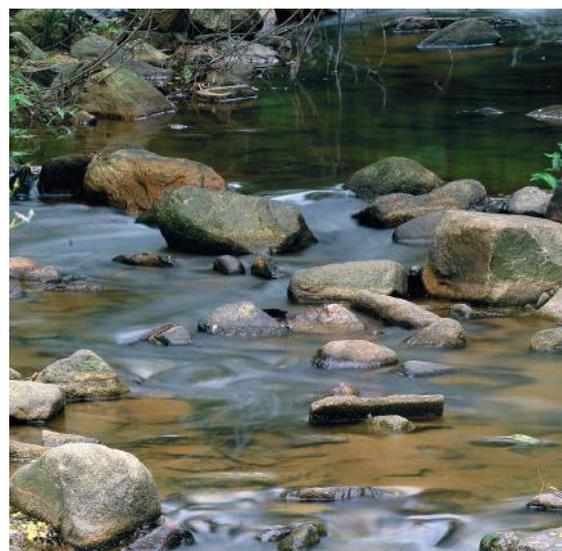
Como as populações percebem a água? Qual a sua importância, qualidade e custo? E para manutenção da vida e as gerações futuras? Estas foram algumas questões levantadas pelo projeto *Representações e Práticas Sociais Ligadas à Gestão da Água – Reáguas*, coordenado pela professora Ariane Kuhnen, do departamento de Psicologia do CFH da UFSC. O trabalho, que começou em 2004 a partir de uma solicitação da FUNASA, envolveu cinco municípios catarinenses, dois paulistas e um bairro da capital paulistana, num total de 296 entrevistas feitas pessoalmente.

Para chegar às respostas que podem contribuir em campanhas e definições de políticas públicas sobre a água, foi elaborado um questionário cujas perguntas eram divididas em três temas: representações do recurso água, problemática de gestão e modos de atenuação de problemas. Em SC, os municípios escolhidos foram Santa Rosa de Lima, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, Joinville e Balneário Camboriú. Em São Paulo, os municípios foram Taboão da Serra e Embu, e o bairro do Butantã.

Os critérios para escolha das cidades foram contextos sociais distintos (rural e urbano), serem beneficiadas por sistemas de abastecimento de água por rede, fazerem parte de comitês de bacias hidrográficas, terem reconhecimento de atuação da sociedade civil e científica com projetos ambientais (ONGs, outros projetos de pesquisa e extensão universitários etc.) e logística viável para os pesquisadores. “O trabalho de campo foi feito entre julho e setembro de 2005”, recorda Ariane Kuhnen, “quando cada questionário aplicado consumiu 30 minutos, ou um total de 148 horas de trabalho dos entrevistadores, estudantes de graduação e pós-graduação em psicologia”.



Ariane Kuhnen



## QUALIDADE DE VIDA

O trabalho apurou que 49% dos entrevistados veem a água como imprescindível para a sobrevivência e 33% meramente como um produto para uso cotidiano. Quanto ao futuro do abastecimento, 77% afirmaram que não haverá disponibilidade de água no futuro enquanto apenas 23% acreditam que não faltará água. “São avaliações pertinentes e críticas do estado atual dos recursos hídricos no Brasil”, observa Ariane, lembrando que “apesar do desconhecimento dos comitês de bacia – só 16% dos entrevistados tinham conhecimento – vê-se o indivíduo implicado no melhoramento da qualidade do serviço. Esta tendência pressupõe um conjunto interdependente de manifestações que são dirigidas à manutenção ou ao melhoramento da qualidade de vida.”

Mais do que isso, a pesquisa demonstra que a sociedade apresenta níveis de entendimento que podem fundamentar políticas públicas de educação visando parcerias para uma participação ativa dos usuários em temas como economia de água, cobrança de tarifas, técnicas

alternativas de saneamento e drenagem, conservação, proteção e recuperação de mananciais, entre outros.

De acordo com ela, esses dados “oferecem subsídios para os setores de tratamento de água e saúde pública, programas de educação ambiental, assim como auxiliam na identificação de participação social (políticas públicas) e no desenvolvimento de uma ferramenta gerencial para avaliação permanente e comparada sobre as necessidades e comportamentos de consumo da água na população”. Para Ariane, o esforço e a aproximação das áreas tecnológicas, científicas e de outros campos do saber, “com certeza tem demonstrado ser o caminho mais promissor para se alcançar algo neste sentido. As ciências humanas podem contribuir com seus aportes de análise. E compreender como as pessoas, em função da sua experiência, valores, metas e interesses, constroem relações diferenciadas entre si e com o mundo material, oferece um quadro explicativo de suas ações e pode permitir aos sistemas de gestão avaliar o peso de suas decisões”, afirma.

# Comunidades e práticas sustentáveis

*Disseminação do conhecimento desperta para a necessidade de gestão da água em áreas rurais do estado*

Desde 2007, as comunidades de oito municípios catarinenses em quatro bacias hidrográficas – dos rios Araranguá, Tubarão, Fragosos e Canoas – incorporaram práticas sustentáveis de produção, saneamento e gestão a partir do projeto *Tecnologias Sociais para a Gestão da Água*, coordenado pelo professor Paulo Belli Filho do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Promovida pela UFSC, EPAGRI, EMBRAPA e executada através da Fapeu com patrocínio do Programa Petrobras Ambiental, esta iniciativa é resultado da integração de boas experiências de tecnologias para uso sustentável dos recursos hídricos e metodologias de planejamento e gestão de bacias hidrográficas anteriores.

“A ideia principal é promover o ‘empoderamento’ das comunidades no que diz respeito à gestão da água, cujas práticas são desenvolvidas pela disseminação e imple-

mentação de tecnologias sociais para uso da água”, explica Belli. Mas o que são exatamente estas *tecnologias sociais*? Trata-se de práticas ou metodologias simples, viáveis e efetivas “que facilitam a inclusão social das pessoas, famílias e comunidades nos processos de desenvolvimento sustentável locais”, complementa o professor.

Um bom exemplo disso foi a definição e implementação de unidades de conservação na Serra Geral e na zona de recarga direta do Aquífero Guarani, no município de Urubici. Neste caso o Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC trabalha na promoção de conhecimento da realidade local e preservação. “Antes do projeto, a comunidade local não tinha ideia do que era, a dimensão e a importância do Aquífero Guarani”, diz Belli. Da mesma forma, as unidades demonstrativas para valorização de água de chuva, instaladas em escolas públicas no

município de Concórdia, mostram uma nova visão que pode significar uma melhora considerável na vida dos habitantes, especialmente nas épocas de estiagem.

Simultaneamente ao aproveitamento da água de chuva, o projeto divulga modelos de manejo, tratamento e valorização de dejetos de suínos em pequenas e médias propriedades, para recuperação dos recursos hídricos, em Concórdia e em Braço do Norte.

Como o estado é muito carente de sistemas de coleta e tratamento de esgoto, tanto urbano quanto rural, também são disseminadas e instaladas tecnologias sustentáveis. “Buscamos melhorar esta realidade implantando módulos em escolas de diversos municípios, nas bacias dos rios Canoas e Tubarão”, diz Belli.

Para tudo isso é necessário ter diagnósticos quantitativos e qualitativos das águas na região contemplada pelo projeto e programas de educação ambiental focados no ciclo hidrológico, o que efetivamente acontece nas hidrobacias em questão.

Assim, programas de Educação Ambiental para divulgar, mobilizar, sensibilizar e formar e capacitar pessoal para a gestão local da água contam com escolas, organizações políticas, sociais e privadas além do apoio das mídias local e regional. Isso também ocorre na Bacia do rio Araranguá, no Sul do estado, onde unidades-piloto para o manejo adequado de irrigação e sistemas orgânicos de cultivo de arroz são utilizadas pedagogicamente, incluindo monitoramento para redução do uso de água na agricultura.



Paulo Belli

# Catálise: ferramenta para a indústria e proteção ambiental

*Instituto se propõe a solucionar problemas de terapia genética, obtenção de combustíveis de fontes renováveis e novos fármacos*

**P**ode ser um nome difícil, mas a catálise em sistemas nanoestruturados está presente na solução de boa parte dos problemas modernos, especialmente nas áreas ambiental e industrial. A importância desses estudos é tão relevante para tantos segmentos que, em 2008, foi criado o *Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Catálise em Sistemas Moleculares e Nanoestruturados* (INCT-Catálise). Deste instituto, dirigido pelo professor Faruk José Nome Aguilera, também um dos fundadores, fazem parte pesquisadores de outras 12 universidades (ver box), ou cerca de 350 membros entre doutores, mestrandos, professores e estudantes de iniciação científica. E, nos cinco anos de duração do projeto, o instituto pretende formar 80 mestres e 90 doutores além dos 150 alunos de graduação que receberão os diplomas.

Entretanto, mesmo antes da formalização do instituto já havia uma forte colaboração entre estes pesquisadores que, a partir deste projeto, deverão desenvolver novos catalisadores a serem utilizados em larga escala no setor industrial como, por



FOTOS: INCT-CATALISE

Núcleos do INCT-Catálise:

- ♦ UFSC
- ♦ FURB
- ♦ UENF
- ♦ UFAL
- ♦ UFMG
- ♦ UFPel
- ♦ UFRGS
- ♦ UFSM
- ♦ UnB
- ♦ UNICAMP
- ♦ USP/SCar
- ♦ USP

exemplo, para obtenção do biodiesel e/ou de óleos essenciais. Mas, afinal, o que fazem os catalisadores de tão importante? “Catálise é um processo químico em que ocorre aumento na velocidade da reação devido à adição de uma substância chamada catalisador, ou seja, é uma forma que permite que a reação aconteça mais rapidamente”, explica o professor Faruk Nome.

A exemplo da multidisciplinaridade das pesquisas – que envolvem áreas como química, nanotecnologia, biotecnologia, engenharia, entre outros, a aplicação dos resultados na indústria é bastante diversificada. Muito utilizada nos setores de petroquímica, plásticos, química fina, fármacos e controle ambiental, a

catálise tem sua aplicação específica “no beneficiamento da matéria-prima para que ela se torne um produto de maior valor agregado”, resume o diretor do Instituto, lembrando que “contribui significativamente em processos que visam o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental, dentro do conceito de Química Verde”.

Presente na 21ª Reunião Anual da Academia de Ciências do Mundo em Desenvolvimento (TWAS) realizada em Hyderabad, na Índia, em outubro de 2010, quando foi diplomado como *fellow* da TWAS, Faruk Nome reforça a importância do trabalho do instituto lembrando da “concessão dos Prêmios Nobel em Química de 2001, 2005 e 2010 a pesquisadores na área de catálise, que tiveram um grande impacto na indústria e possibilitaram rotas práticas e econômicas para a síntese de moléculas orgânicas complexas”.



← Haidi Fiedler e Faruk Nome ladeiam o ministro de Ciência e Tecnologia, Sérgio Rezende, na reunião de avaliação dos INCTs em Brasília

# A legislação para o uso correto dos agrotóxicos

*A forma de tratar os riscos ambientais e de saúde no Brasil e na União Européia*



O registro de agrotóxicos no Brasil é adequado à gestão dos riscos ambientais decorrentes da sua introdução no meio ambiente se comparado com o registro em vigor na União Européia? Esta é uma das perguntas cuja resposta será dada pelo projeto *Transgênicos, Risco e Meio Ambiente: Uma Análise à Luz do Direito Ambiental Brasileiro*, financiado pela Fapesc e coordenado pelo professor José Rubens Morato Leite, do Centro de Ciência Jurídicas da UFSC, em novembro de 2011. Junto com ele, mais oito pesquisadores – quatro doutores e quatro mestres estão envolvidos no trabalho que iniciou em novembro de 2009 abrangendo as áreas do Direito e da Saúde.

“É necessário unir esforços entre os setores jurídicos e da medicina vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina a fim de promover mudanças em termos de proteção ambiental e de saúde humana”, justifica o coordenador. Foi realizado um amplo levantamento bibliográfico, documental e jurisprudencial sobre os agrotóxicos, bem como fichamentos temáticos com a sistematização dos conceitos operacionais necessários à sua execução. O projeto apura ainda os principais efeitos adversos dos agrotóxicos, destacando-se os casos de intoxicação verificados em Santa Catarina por meio do Centro de Informações Toxi-

cológicas (CIT) do Hospital Universitário, sob a coordenação da professora Marlene Zannin.

Ao analisar a sociedade de risco, estudar os riscos ambientais que podem advir da liberação dos agrotóxicos e de que forma poderão comprometer a sustentabilidade ambiental, o projeto se dispõe a avaliar o procedimento de registro de agrotóxicos e enquadrar o procedimento como um dos instrumentos jurídicos adequados à gestão dos riscos ambientais decorrentes da introdução dos agrotóxicos no meio ambiente. Paralelo a isso, os pesquisadores acompanham os casos de intoxicação por agrotóxicos junto ao CIT do Hospital Universitário de Florianópolis para encaminhamento de informações para a ANVISA, o que garante uma permanente reavaliação dos agrotóxicos no estado de Santa Catarina.

No final do projeto, a equipe publicará um livro sobre o tema, elaborado por pesquisa transdisciplinar, ou seja, direcionado e acessível a diversas áreas do saber. Desenvolvido pelo método de abordagem indutivo e do método de procedimento monográfico, o trabalho também verifica o enfoque concedido à regulamentação do procedimento de registros de agrotóxicos em ordenamentos jurídicos estrangeiros para reunir elementos que possam aperfeiçoar o tratamento dispensado à matéria pelo direito interno.

# Terroirs catarinenses com parceria trentina

*Vinhos de altitude produzidos no estado podem entrar no ranking de vinhos de alta qualidade*

**A** conquista de espaço da vitivinicultura de altitude catarinense no cenário nacional nos últimos anos confirma o alto potencial para produção de vinhos de qualidade. E, para chegar a isso, o projeto de pesquisa *Tecnologias para o Desenvolvimento da Vitivinicultura Catarinense* “valoriza os recursos que o estado dispõe, como o potencial do produtor catarinense (homem), o ambiente (clima, solo) e a videira (vinhos)”, resume o coordenador, professor Aparecido Lima da Silva, do Centro de Ciências Agrárias da UFSC.

Como apresenta condições climáticas que variam bruscamente em função da altitude, o estado tem o necessário para produzir os produtos típicos de origem, os chamados vinhos de “terroirs”, e aí está o foco da pesquisa, “pois a escolha de condições climáticas favoráveis e variedades adaptadas são determinantes do padrão de vinhos produzidos”, explica Lima da Silva, doutor em Viticultura e Enologia pela Universidade de Bordeaux (França). E a boa nova é que sim, os plantios da videira em novas regiões com características próprias e distintas das regiões tradicionais no Brasil, têm propiciado a produção de uvas e vinhos de alta qualidade.

Assim, quatro unidades de pesquisa em vitivinicultura foram implantadas no Planalto Catarinense em 2006. Nos municípios de São Joaquim, Campos Novos, Tangará e Água Doce, a partir do cultivo de 36 variedades de uvas brancas e tintas são realizadas a caracterização climática das referidas regiões, avaliações fenológicas, monitoramento de maturação da uva (pH, acidez total, sólidos solúveis totais, antocianinas e polifenóis totais), microvinificação além de análises químicas e sensoriais dos vinhos. Estas palavras aparentemente tão



Aparecido Lima da Silva

distantes do glamour definem a produção de vinhos regionais de alta qualidade, ou os terroirs catarinenses, com denominação de origem controlada.

Desenvolvido através do convênio internacional entre o Governo do Estado de Santa Catarina e a Província Autônoma de Trento (Itália), com participação técnica-científica da UFSC, Epagri e do Instituto Agrário di San Michele all'Adige – Itália e gestão da Associazione Trentini Nel Mondo, em síntese o trabalho busca novas tecnologias para a melhoria dos vinhedos, da uva e dos vinhos catarinenses. Segundo o coordenador “para Santa Catarina,

os vinhos de origem definida a partir da incorporação de uma identidade regional e cultural constituem uma alternativa de grande potencial sócio-econômico”.

Nos quatro municípios, algumas das 36 variedades de uvas plantadas são as brancas Prosecco, Fiano, Vermentino, Garganega e Verdicchio, e as tintas Pinot Grigio, Sangiovese, Barbera, Nebbiolo, Teroldego, Pinot Nero, Malvasia Nera, Nero D'Avola e Montepulciano. “As uvas produzidas em regiões de altitude de Santa Catarina apresentam características próprias e distintas das demais regiões produtoras no Brasil, com maturação fenológica completa, o que permite a elaboração de vinhos superiores”, afirma o professor. De acordo com ele, “o potencial desta região para a produção de variedades de *Vitis vinifera*, devido principalmente a fatores diferenciados do clima, vem sendo comprovado através de pesquisas e, principalmente, pelos excelentes vinhos produzidos e premiados em feiras nacionais e internacionais”, afirma.

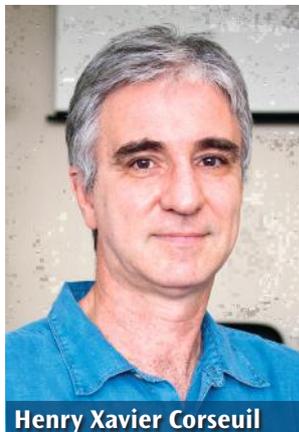




# Bactérias que ajudam na recuperação do petróleo

*Pesquisa simula ambiente de plataformas em protótipos laboratoriais para dominar e aperfeiçoar a técnica*

Quando se fala em poços de petróleo, uma imagem recorrente é de uma torre com um forte jorro negro, como nos campos do personagem de James Dean em *Assim Caminha a Humanidade*. O filme é de 1956, tão distante como a abundância do ouro negro cuja extração exige cada vez mais tecnologia para tirar o máximo de cada jazida e evitar o desperdício. Por exemplo, a Petrobras tem atualmente uma rede de chamados “poços maduros” ou aqueles que, embora ainda tenham petróleo, não são mais tão produtivos como antes. “Existe até uma rede temática de Revitalização de Campos Maduros”, conta o sub-coordenador do projeto de *Recuperação Avançada de Petróleo por Métodos Microbianos*, professor Hugo Moreira Soares, da Engenharia Química da UFSC, “e é aí que entra o nosso estudo”. O projeto é coordenado pelo professor Henry Xavier Corseuil.



**Henry Xavier Corseuil**

Como não é possível prever a produtividade e longevidade de uma jazida ou poço de petróleo – já que cada uma terá suas características determinantes próprias – a ideia é obter o máximo de cada uma e, com essa pesquisa, a extração das jazidas maduras pode aumentar em até 10%. “Não há como estabelecermos uma meta de quantidade ou volume de produção”, explica Soares, “mas se conseguirmos 5% a mais de produtividade já será muito bom”. De acordo com ele, o importante nesta pesquisa é mesmo “o domínio e aperfeiçoamento da técnica que, até pouco tempo, era pesquisada apenas por empresas estrangeiras”. Demanda da própria Petrobras, este estudo acabou por criar um grupo de pesquisa para capacitação na área dentro do Brasil, o que já é um passo importante. Além disso, este projeto agregou uma série de equipamentos para aná-

lises químicas e microbiológicas para os laboratórios da UFSC.

No Laboratório de Tratamento Biológico de Resíduos do Departamento de Engenharia Química da UFSC, por exemplo, o ambiente das jazidas marinhas de petróleo é simulado nas condições estabelecidas em quatro colunas de cerca 1m80cm de altura e 15cm de diâmetro. Ali são colocados areia, petróleo e água do mar e, após a inoculação das colunas, é feito o monitoramento dos processos de recuperação de óleo residual com estímulo para crescimento de bactérias desnitrificantes heterotróficas. “Adicionamos nitrato”, explica o sub-coordenador, “que vai estimular as bactérias a produzirem biosurfactantes e inibir a ação das bactérias redutoras de sulfato evitando o *souring*, ou azedamento”. Segundo Soares, este processo vem sendo desenvolvido há cerca de dez anos em outros países e, como aqui, “tudo ainda em caráter experimental”. Mas, se considerarmos os possíveis 5% de produtividade a mais, em escalas de milhões e milhões de litros, como é o caso do petróleo, a economia será substancial.



# A importância estratégica da aquicultura

*O Lapad da UFSC pesquisa as áreas de hidrelétricas para avaliar o impacto ambiental e povoar os lagos com espécies nativas*

O trabalho do *Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce* (Lapad), do Departamento de Aquicultura, guarda relação com questões estratégicas para o Brasil. Uma delas é a produção hídrica de energia. Outra é a necessidade de aumentar a oferta de alimentos com a aquicultura. Como são atividades que podem acarretar severos danos ambientais, os estudos do Lapad são um substrato importante para a elaboração de metas a serem atingidas segundo o conceito de desenvolvimento sustentável.

O laboratório, na Lagoa do Peri, no Sul da Ilha, atua em duas linhas de pesquisa: piscicultura e impactos ambientais. Cerca de 80% dos recursos advêm dos projetos gerenciados pela Fapeu e financiados por órgãos de fomento estaduais e federal e por empresas construtoras de hidrelétricas no Rio Uruguai – Tractebel, Consórcio Machado, Baesa – e outras ligadas ao agronegócio. As ações de monitoramento



David Reynalte

e repovoamento de peixes ameaçados são várias, e já foram objeto de reportagem da Revista da Fapeu.

Na piscicultura, o Lapad desenvolve pacotes tecnológicos para peixes nativos do Rio Uruguai (dourado, piracanjuba, jundiá, pintado). “Se levarmos em conta que os asiáticos demoraram 70 anos para desenvolver um pacote só para a tilápia, podemos ter noção das dificuldades”, diz David Reynalte, um dos biólogos supervisores.

Pacote tecnológico é o conjunto de conhecimentos necessários para o domínio de todas as etapas de produção – reprodução, larvicultura, alevinagem e engorda. Em 10 anos, o Lapad não fechou um pacote, mas está próximo de fazê-lo com o dourado. Entender sua reprodução é um desafio. Durante dois anos, a taxa de reprodução em laboratório foi zero. Até que, pelo aumento de proteína na ração, alcançou-se os 15%. Hoje, a taxa é de 80%, similar à verificada na natureza – feito

inédito no Brasil. Já o jundiá é suscetível a doenças e sofre com alterações climáticas, problemas que estão sendo superados com a atenção à qualidade da água e à nutrição (aumentar a taxa de ácidos graxos na ração previne parasitas).

Uma virtude do Lapad é trabalhar com sistemas fechados de recirculação de água. Diversos equipamentos permitem alto controle sobre a água, em um sistema que não é interligado ao meio ambiente. Este isolamento faculta um número maior de experimentos sem expor a riscos de doença as populações livres.

O complexo é constituído por dois blocos. Um é administrativo; o segundo, de experimentação, é o coração do projeto e é subdividido em dois setores. No primeiro, se fazem experimentos com larvas e são estudados sedimentos das regiões de incidência dos peixes (há três anos, também da Lagoa do Peri). Possui 132 aquários e aparelhos de medição da qualidade da água, entre eles oxímetros, peagômetros, condutivímetros e termômetros.

No outro, estuda-se reprodução. É equipado com caixas de mil litros, 50 incubadoras e um tanque de fibra de 6 mil litros. Aí estão os três sistemas fechados de recirculação (também não ligados entre si), com controle de temperatura, e um aberto, com água da Lagoa do Peri e controle parcial de temperatura. Nas cisternas é feita filtragem biológica (por bactérias) da



água. Há ainda laboratórios de limnologia e nutrição, com espectrofotômetro, estufa, autoclave, destilador e deionizador de água e instrumentos para análise de organismos aquáticos e de rações.

A equipe tem três coordenadores: Evoy Zaniboni Filho, Alex Pires de Oliveira Nuñez e Débora Machado Fracalossi. Compõem a supervisão David Reynalte, Renata Guereschi (bióloga), Luciano Weiss (engenheiro de Aquicultura e mestre), Marcos Weingartner (agrônomo, doutor em Aquicultura) e Samara Silva (bióloga, doutoranda em Ecologia). Há dois técnicos da UFSC, Cláudia

Machado (bióloga, mestre em Aquicultura) e Pedro Iacinski, e três para trabalhos de campo, Ronaldo Silva, Maurício Machado e César Silva.



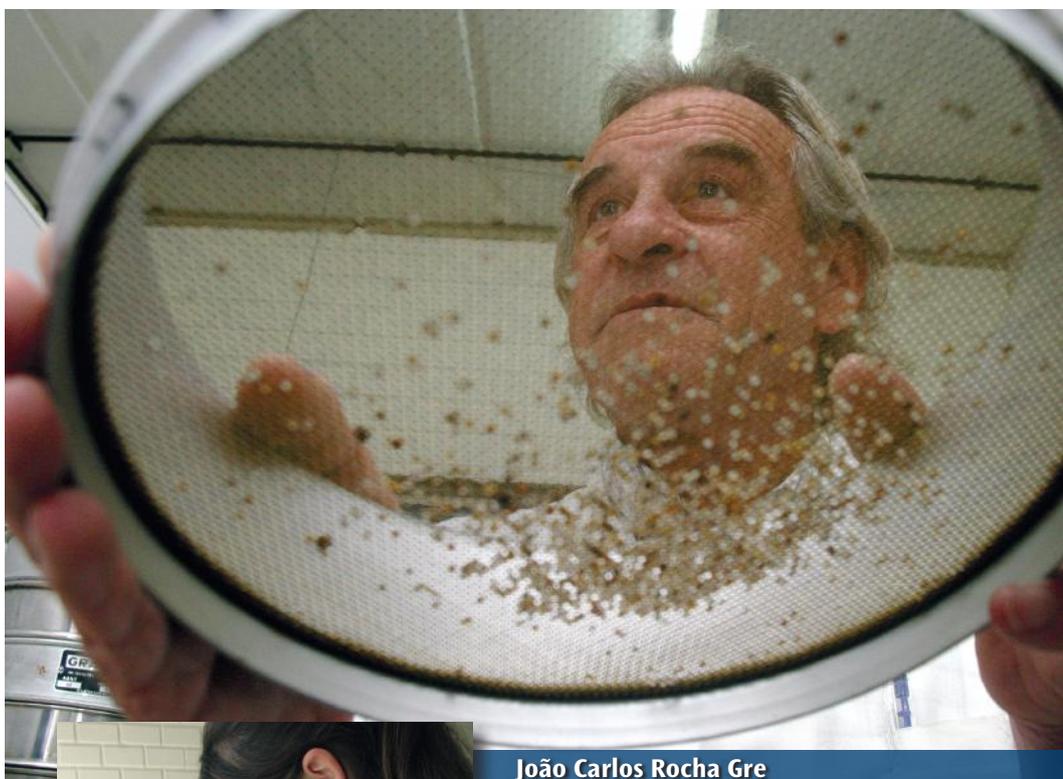
# Ensino, pesquisa e prestação de serviços

*Laboratório de Sedimentologia atende a demanda da UFSC e eventuais solicitações da comunidade*

O Laboratório de Sedimentologia está à disposição de professores e estudantes de graduação e pós-graduação do Departamento de Geociências da UFSC desde 1993, para análises físicas de sedimentos clásticos tanto para projetos de pesquisa, como para prestação de serviços e aulas práticas. Para tanto, conta com salas de peneiragem, de pipetagem e depósito numa área de 82 metros quadrados no andar térreo do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, no Campus Universitário.

Nesse espaço, com equipamentos adquiridos através da Fapeu e projetos financiados pela Petrobras ou por outras fontes de recursos, estudantes e professores podem realizar análises de Granulometria, Morfoscopia, Mineralogia e ainda fazer a determinação de matéria orgânica em carbonatos diariamente das 8h às 22h. Além da disponibilidade de horários flexíveis e os equipamentos necessários para o processamento de análises de amostras encaminhadas, o laboratório de Sedimentologia conta permanentemente com serviços de supervisão para os trabalhos.

“Não se trata de um laboratório com equipamentos caros, raros ou sofisticados, mas tem a estrutura necessária para cumprir adequadamente suas atribuições”, explica o professor João Carlos Rocha Gre, responsável pela coordenação do projeto. Mas ali, por exemplo, são feitas análises “da qualidade dos sedimentos para utilização na construção civil, é apurada a característica do sedimento como auxiliar na identificação de áreas de preservação ambiental e a caracterização granulométrica de depó-



**João Carlos Rocha Gre**



sitos sedimentares estudados na biologia”, enumera Gre, referindo-se a alguns serviços prestados pelo laboratório para empresas privadas e/ou comunidade em geral.

Tão comuns como indispensáveis para o estudo de geografia ou geologia, as análises de granulometria permitem o estudo do tamanho do grão sedimentar que pode ser cascalho, areia, argila ou outros. Já a Morfoscopia estuda as características de forma do grão sedimentar tais como arredondamento, esfericidade, brilho, etc. Renovado em 2010, o projeto de manutenção do laboratório continuará servindo estudantes de graduação e pós-graduação, além de prestar serviços de análises para a comunidade ou empresas quando solicitada.

# Alta tecnologia para decifrar as proteínas

*A rede de pesquisa Genoprot trouxe à UFSC R\$ 3 milhões em infraestrutura e equipamentos*

**P**rojetado garantiu a construção do Centro de Biologia Molecular Estrutural (CEBIME-UFSC) que abrigará dois espectrômetros de massa de alta resolução (MALDI-ToF/ToF e Ion Trap Linear) e outros equipamentos de alto custo.

Coordenado pelo professor Hernán Francisco Terenzi, o *Genoprot* em Santa Catarina começou a partir da proposta de criação da rede Proteoma – nos mesmos moldes do projeto genoma – pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. A sigla do projeto se originou da junção da Genômica (ramo das Ciências Biológicas que estuda a informação hereditária de um organismo, o seu genoma) com a Proteômica (ciência que estuda o conjunto de proteínas em uma célula).

Em 2002 foram criadas redes de pesquisa estaduais e, em Santa Catarina, o objetivo era realizar a “análise proteômica de proteínas secretadas e de membrana de *Mycoplasma hyopneumoniae* e *Mycoplasma synoviae*”, detalha o pesquisador. Estas bactérias, patógenos de suínos e aves, “já tiveram seu genoma sequenciado no Brasil, inclusive com a participação de grupos de pesquisa da UFSC, o que facilitará a identificação de suas proteínas para posterior potencial aplicação dos resultados em diagnóstico, vacinas, e estratégias terapêuticas”, afirma Terenzi.

Hoje, Santa Catarina é um dos oito estados do Brasil que integram a rede Genoprot, graças ao projeto que concilia o interesse regional com um histórico que inclui o sequenciamento de genomas no país. Para a realização dessas pesquisas o projeto foi contemplado com R\$ 2 milhões da FINEP e outro R\$ 1 milhão de contrapartida da FAPESC. Esses recursos permitiram a construção, com apoio proporcional da



Hernan Terenzi

UFSC, do prédio do Centro de Biologia Molecular Estrutural no campus da UFSC que abrigará os dois espectrômetros de massa de alta resolução e outros equipamentos de precisão importantes para a determinação do proteoma dos dois micoplasmas estudados pela equipe de cerca de 100 pesquisadores em todo o estado de SC, coordenados por Terenzi.

Ao identificar o proteoma (conjunto de proteínas que um determinado organismo produz num momento específico), “será possível a identificação de prováveis alvos extracelulares e de membrana destas duas espécies bacterianas que poderão servir de base para o desenvolvimento de vacinas e até desenvolver um meio de diagnóstico rápido e eficiente”, explica o coordenador.

Mas o mais importante é a infraestrutura em equipamentos que serão utilizados por um grande grupo de pesquisa-



dores em rede e, em especial pela UFSC. Neste caso, tanto as novas instalações como os equipamentos estarão disponíveis para pesquisadores vinculados às áreas de Química, Bioquímica, Farmacologia, Biotecnologia, Física e Engenharias.

“Temos o prédio pronto, os equipamentos e estamos publicando no tema”, afirma Terenzi, “isto é um incremento enorme na produtividade e terá um grande efeito multiplicador de resultados em diversas áreas”. Entre outros equipamentos de precisão, em especial os espectrômetros podem ser explicados como uma balança de alta precisão, capaz de medir a massa de moléculas e identificar proteínas e suas modificações. Apesar de renovado recentemente e em franco desenvolvimento, este projeto ainda depende de recursos periódicos para manutenção dos equipamentos.

# Menores riscos e mais segurança nas cidades

*Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da UFSC é referência nacional na área de Gestão de Riscos*

**E**m novembro de 2010, o *Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres* (CEPED) da UFSC completou 10 anos de atividade com a bem cumprida missão de contribuir para a segurança das comunidades através do ensino, pesquisa e extensão para reduzir riscos de desastres. Hoje referência nacional por projetos inéditos como o Plano Nacional de Gestão de Riscos – PNGR, a Promoção da Cultura de Riscos de Desastres – PDRD, 1ª Conferência Nacional de Defesa Civil e Assistência Humanitária e Percepção de Riscos: a descoberta de um novo olhar, o

Ceped tem uma atuação multi e interdisciplinar que envolve as áreas das ciências humanas, exatas e biológicas.

Criado por um Acordo de Cooperação Técnica entre a União – representada pela Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) do Ministério da Integração Nacional, o estado – através do Departamento Estadual de Defesa Civil (DEDC/SC) e da UFSC, pelo seu Departamento de Engenharia Civil (ECV), no início o CEPED era atrelado ao Núcleo Multidisciplinar de Estudos sobre Acidentes de Tráfego (NAT ECV). Atualmente, os projetos de ensino,

pesquisa e extensão do centro abrangem quatro grandes áreas temáticas: Avaliação e Mapeamento de Risco; Aspectos Sociais do Risco e do Desastre; Engenharia para Resposta e Reconstrução e Mobilização e Divulgação de Conhecimento em Gestão de Riscos de Desastres – este último através de seminários, fóruns, etc.

Instalado em duas bases em Florianópolis – uma no centro e outra no bairro Santa Mônica – entre os serviços do Ceped para a comunidade destaca-se a Biblioteca Especializada em Riscos e Desastres, instalada na unidade do centro e aberta

para consulta do público em geral. Com esta estrutura e atividades desenvolvidas pelo centro, o objetivo é dar respostas à sociedade que sofre as atuais consequências de um modo de produção extrativista predominante nos últimos séculos. Aí se inclui o crescimento demográfico, ocupações de solo inadequadas, alterações climáticas, e desenvolvimento tecnológico desassociado de sistemas de segurança que provocam desastres naturais e antropogênicos cujos prejuízos podem ser superiores aos provocados por guerras. Em vista disso e para mitigar esses efeitos, o Ceped-UFSC investe em estudos e pesquisas destinados a ampliar a percepção de risco da sociedade, e a contribuir para um desenvolvimento econômico e tecnológico mais atento aos padrões de segurança das populações.



# Uma vida dedicada à arte de Cascaes

*Guardião mítico do acervo, contador pop de histórias ilhoas, Peninha relembra alguns momentos de sua “missão”*

Entre e outubro e novembro de 2009, Florianópolis comemorou com um ano de atraso o centenário de nascimento de *Franklin Cascaes* com uma série de eventos que levou todas as facetas do artista onde o povo estava: no Terminal Rodoviário Urbano de Integração do Centro (Ticen), nas ruas, nos bairros e nas praças. Havia música, rezas, teatro e, como não poderia deixar de ser, a reprodução de desenhos em grandes painéis ao alcance do olhar dos transeuntes. No Ticen, o Cascaes em Trânsito colocou 30 painéis de grandes dimensões que ficaram em exposição de 16 de outubro a 14 de novembro apreciados por milhares de pessoas. Elas ouviram histórias e rezas colhidas pelos cadernos de Cascaes e reproduzidas por atores profissionais. Entre os artistas de diversas áreas reunidos em torno do evento produzido pela Exato Segundo e Associação dos Amigos do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral, estava Gelci Coelho, o polêmico e controverso Peninha, indiscutível guardião e divulgador do acervo Franklin Cascaes.

Peninha liderava, junto com a jornalista Bebel Orofino, a Comissão do Centenário de Franklin Cascaes mas foi a dedicação de toda uma vida ao trabalho do mestre e amigo que sem dúvida contribuiu muito na preservação do acervo. E a afinidade de Peninha com Cascaes vem de longe, desde a infância, quando lembra que “em dezembro, de presente de Natal ganhávamos um passeio de ônibus de São José até a catedral na Praça XV, para ver o presépio montado por ele com folhas de pitangueira, barba de velho, porongos e outras plantas”. Entretanto, o fascínio pelas figuras surreais com que conviveria estreitamente alguns anos mais tarde não



Gelci Coelho, o Peninha



EXATO SEGUNDO

↑ Imagens de “Cascaes em Trânsito”, evento que celebrou o centenário de nascimento de Franklin Cascaes

ligava o menino ao criador da obra: “Eu já adorava aquilo tudo mas não sabia que era Cascaes”, conta.

Foi em 1972, quando a professora Ana Maria Beck levou Peninha à exposição Motivos Folclóricos, de Franklin Cascaes, que o reconhecimento deu espaço para a aproximação. “Ele era de São José e eu também”, recorda Peninha, “e ele era exatamente o que eu procurava em arte – uma arte local, genuína e de qualidade e que eu não conhecia. Tudo o que ele tinha documentado era do meu universo. E, como professor, ele gostava de informar mas, mais que isso, ficamos muito amigos”. Nesse caso, a amizade e a identificação no trabalho renderam “10 anos de atividade intensa, sem domingo, sem sábado ou feriado”, descreve Peninha, que é capaz de discorrer por muitas horas sobre este período sem nenhuma nota de arrependimento por ter “deixado de lado a minha arte para promover e cuidar da de Cascaes”.

Assim, já em 1973, quando era funcionário do Museu de Antropologia da UFSC, decidiu levar o presépio de folhas, porongos e galhos para o campus, à sombra de um grande flamboyant que havia em frente ao prédio do museu. Como estratégia para atrair a comunidade ao campus e popularizar mais o trabalho de Cascaes, Peninha recorda que atingiu seus objetivos mas, por outro lado “houve uma enorme gritaria por parte de alguns segmentos da academia. Eles ficaram hor-



ACERVO FAPEU/FELIPE CHRIST

rorizados e achavam que aquilo não era arte e nem o lugar e, quando ouvi a reação, achei que já tínhamos conseguido a polêmica – era um sucesso”, lembra divertido. Apesar de seguro quanto ao cumprimento da sua missão mítica em relação à Cascaes, Peninha ainda tem algumas metas não cumpridas, como a edição de

um grande livro de luxo com toda a obra do mestre “de capa dura, com uma caixa e com papel de seda entre as ilustrações, com glossário e bilingue”.

Esta edição ainda não saiu mas, em 1979, quando estava em São Paulo estudando museologia, mostrou o trabalho de Cascaes para Pietro Maria Bardi e voltou com a ideia fixa de um livro. “Fui direto ao reitor Stemmer”, conta, “e ele, ao invés de me mandar embora ou algo assim, chamou uma pessoa da editora da UFSC e logo saiu a primeira edição de O Fantástico na Ilha de Santa Catarina, que logo esgotou”. Muitas das histórias coletadas por Cascaes também são contadas com arte pelo Peninha: “Fiquei até pop de tanto contar as histórias da nossa gente, sempre me convidam para eventos e congressos e o pessoal adora”, brinca.

E foi assim, preservando o acervo do mestre, relatando e contando histórias e casos, que Peninha contribuiu, “contra a expectativa de muita gente que achava que aquilo não era arte nem valia nada” para popularizar e devolver à Cascaes o lugar devido dentro do universo da arte genuína e da identidade cultural do litoral catarinense. Mas, como o acervo é enorme, o guardião mais polêmico e obstinado – atualmente aposentado do Museu de Antropologia da UFSC – antecipa que “há muito a ser feito: peças de teatro, filmes e tudo o que puder levar a arte de Cascaes ao povo que, para ele, era o mais importante”.

# O que a vibroacústica pode fazer pelo seu voo?

*Projeto para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial investiga conforto do usuário de cabines em aeronaves*

A meta deste projeto é elaborar diretrizes para o desenvolvimento do interior de cabines de aeronaves com níveis superiores de conforto e bem-estar dos passageiros. Para isso, o **Conforto Vibroacústico de Cabine de Aeronave** coordenado pelo professor Samir Nagi Yousri Gerges envolve dois professores, um aluno de pós-doutorado, um aluno de doutorado, dois alunos de mestrado e seis bolsistas de iniciação científica do departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, além da EMBRAER, FAPESP, e participação da USP e UFSCar. “Nossa colaboração com a Embraer já remonta 15 anos”, contabiliza Samir Gerges, “já temos uma equipe grande para os projetos da Embraer com mais de 30 professores, alunos de pós graduação e iniciação científica envolvidos. “Depois deste projeto que terminará em agosto de 2011, iniciaremos outro sobre ‘Ruído de Jato’, que deverá absorver mais três anos”.

A ideia é estudar de forma isolada os diferentes parâmetros que influenciam nas sensações de conforto e depois, em um mesmo ambiente, analisar de que forma eles atingirão o conforto do passageiro e apontar alternativas. “Podemos identificar problemas de vibro-acústica decorrentes do material utilizado, da montagem do projeto, dos diferentes tipos de assentos e muitos outros itens”, diz o coordenador.

Com normas limitadas quanto a vibrações e a relativa incipiência dos trabalhos na área, a ideia é estudar a interação entre níveis vibro-acústicos e conforto e “desenvolver um modelo matemático capaz de quantificar o nível de conforto percebido pelos usuários de aeronaves que servirá para ponderação de níveis vibratórios e acústicos medidos ou estimados dos aviões”. Além disso, o estudo visa gerar parâmetros e indicadores de níveis vibro-acústicos ideais para de nortear futuros projetos.

Desenvolvido no Laboratório de Acústica e Vibrações do departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, esse projeto realizou ensaios na cabine modelo montada no próprio LVA. Neste chamado ‘ensaio de juri’, um grupo de voluntários da própria universidade foi submetido a ruídos, vibrações e diferentes combinações de ruídos e vibrações dos mesmos níveis que ocorrem durante um voo real para obter respostas de grau de conforto.

Esses dados fornecerão elementos para elaboração de “um modelo de rede neural que refletirá a resposta humana”, sintetiza o professor Samir. Ao obter este modelo de avaliação de conforto a partir de níveis vibro-acústicos e classificação do nível vibro-acústico que pode ser medido ou simulado, este estudo se juntará ao projeto de pesquisa desenvolvido pela USP, que analisa os parâmetros de pressão, temperatura e ergonomia.



Samir Gerges



# Maior agilidade na proteção das estradas

*Pista em Araranguá testa uso de multisensores para pesagem de caminhões e ônibus em movimento*

**A**s deficiências na fiscalização e pesagem de cargas de caminhões e ônibus no Brasil levaram o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) a buscar soluções através do projeto *Especificação, Operação e Avaliação de Sistemas de Pesagem em Movimento* ainda em desenvolvimento pela UFSC e sob a coordenação do professor Amir Mattar Valente, do CTC. Assim, no início de 2010, foi instalado um posto-piloto em Araranguá, que funciona como foco de pesquisa na determinação de métodos de pesagem para futura fiscalização. “O DNIT precisa melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas de fiscalização do peso de caminhões e ônibus

e, para isto, é fundamental aumentar a velocidade em que é realizada a pesagem dos veículos”, justifica o pesquisador Valter Zanela Tani, do Labtrans da UFSC.

De acordo com ele, até 2013 a meta é “desenvolver metodologias formais para especificação e operação de sistemas MS-WIM, e a melhoria da modelagem dos



CONVÊNIO DNIT/UFSC



Amir Mattar Valente

esforços e danos sofridos pelos pavimentos em função da carga de longo prazo aplicada pelo tráfego”. Depois disso, estes sistemas devem, a curto prazo, substituir as atuais balanças seletivas dos postos de pesagem do DNIT. “Isto evitará, por exemplo, que o tráfego

não-infrator tenha que sair da estrada e diminuir a velocidade para 60 km/h para atender à fiscalização”, lembra o professor. Mas, para tanto, é imprescindível que o pavimento esteja em bom estado, sem muitas ondulações e fissuras, capazes de comprometer as medições da força que os eixos exercem sobre os sensores.

Isto porque o sistema consiste na utilização de múltiplos sensores que permitem a pesagem em movimento em alta velocidade com precisão, “pois se consegue fazer várias medições consecutivas da força que um eixo exerce sobre o pavimento”, explica Tani. Segundo ele, “dependendo das condições da pista, da velocidade e da característica da frota de veículos, o número de sensores, e seu espaçamento, pode variar, garantindo a mesma precisão”. Até agora, o primeiro convênio com o DNIT identificou e implantou em uma instalação-piloto os sistemas de pesagem em movimento que poderiam ajudar a melhorar o desempenho da fiscalização de pesagem no Brasil. Um segundo convênio, em andamento, visa estabelecer metodologias para a especificação, implantação e operação da pesagem em movimento na velocidade diretriz da rodovia (acima de 80 Km/h). Além disso, para as pesagens seletivas, “a FAPEU/UFSC já vem assessorando o DNIT na especificação de sistemas de pesagem que são objeto dos próximos Editais deste órgão, visando a modernização e expansão da rede de controle do excesso de carga em todo o território nacional”, afirma.

# Um super laboratório multi-usuário

*Mais de R\$ 6 milhões foram investidos no equipamentos do Laboratório Central de Microscopia Eletrônica*

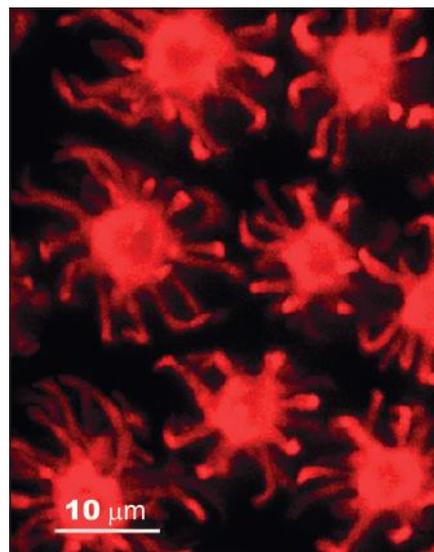
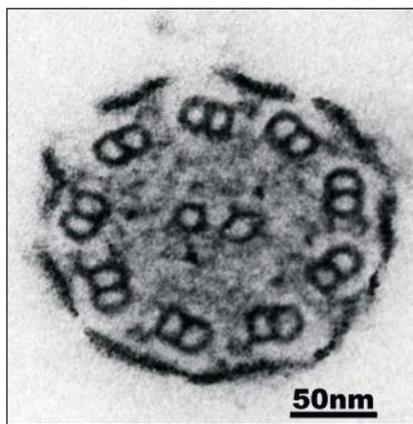


Imagine um microscópio capaz de aumentar em até um milhão e duzentas mil vezes o objeto observado. Ele é capaz, por exemplo, de mostrar em detalhes a estrutura interna de um flagelo de espermatozóide e revelar outras tantas especificidades de um mundo ‘nano’ que, para leigos, parece privilégio dos documentos de ciência ou filmes de ficção científica. Mas é isso que fazem os equipamentos de microscopia do Laboratório Central de Microscopia Eletrônica da UFSC. Um dos microscópios de transmissão que opera com tensão de aceleração de 100 kv possui a capacidade de ampliar até 600 mil vezes e um outro, que opera com 200kv de tensão de aceleração, pode ampliar até 1 milhão 200 mil vezes, permitindo a observação de planos atômicos. Existem ainda um microscópio de varredura de alta resolução, de emissão de campo, um de varredura convencional e um microscópio confocal a laser. Todos esses equipamentos permitem pesquisar, por exemplo, os efeitos da ação dos raios ultra-violeta sobre organização celular, que hoje se desenvolve no laboratório junto com tantas outras até então represadas.

Só de 2008 ao final de 2010, 230 projetos de pesquisa foram atendidos pelos cinco microscópios operados por cinco técnicos de nível superior do Laboratório Central de Microscopia Eletrônica da UFSC. São cerca de 10 usuários de diversas áreas do conhecimento que, diariamente das 8 às 18h, dispõem dos equipamentos adquiridos com recursos do FINEP e complementação da Pró-reitoria de Pós-graduação através do Pró-Equipamentos da Capes. “É o único laboratório multi-usuário da universidade”, explica a diretora, professora Zenilda Laurita Bouzon, “ligado à pró-reitoria de

pesquisa e com uma visão mais ampla de atendimento”. Como havia uma demanda reprimida de trabalhos que aguardavam os equipamentos, a prioridade é sempre da comunidade universitária, que utiliza o laboratório gratuitamente. Entretanto, há possibilidade de prestação de serviços para empresas e universidades privadas cuja cobrança poderá auxiliar no pagamento da manutenção dos equipamentos (cerca R\$ 90 mil por ano), atualmente desembolsada pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação.

“Trata-se do único laboratório com estas características em Santa Catarina”, destaca o diretor de Projetos de Pesquisa e coordenador do projeto de implantação do laboratório, professor Jorge Mario Campagnolo, “e que permitiu à UFSC entrar nos estudos de escalas nanométricas”. De acordo com ele, cerca de 700 pesquisadores e 1.500 alunos de pós-graduação são potenciais usuários desta estrutura, incluindo especialmente as áreas de química, física, ciência dos materiais, engenharias, ciências biológicas, da saúde, ciências agrárias e geociências. Com tantos ‘clientes potenciais’, o foco do LCME tem que ser mesmo direcionado à comunidade acadêmica. Entretanto, já existem setores da indústria como cerâmico e metal-mecânico, interessados na prestação de serviços, bem como uma série de instituições de fora do estado, como Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná ou Rio Grande do Norte. “O próximo passo agora será aumentar nosso corpo técnico e fazermos treinamentos para que os pesquisadores da UFSC tenham autonomia para usar os equipamentos”, informa Zenilda, “pois a tendência é aumentar a demanda e devemos estar preparados”.



Acima, corte transversal do flagelo de espermatozóide de peixe observado em microscopia eletrônica de transmissão. À direita, cloroplastos de alga vermelha *Porphyra* sp observados no microscópio confocal



Zenilda Laurita Bouzon

# Garantia de qualidade para o ensino a distância

*A UFSC contribui para a validação do material didático utilizado na formação profissional técnica a distância*

**P**ara um país como o nosso, de dimensão continental, carente de recursos financeiros e repleto de desigualdades regionais, oferecer oportunidades de educação minimamente igualitárias à população é um desafio monumental. Com a evolução dos meios de comunicação, a Educação a distância converteu-se numa poderosa ferramenta de disseminação democrática do saber. O projeto de *Validação de Materiais Didáticos para o sistema e-Tec Brasil* é desenvolvido por uma comissão técnica interdepartamental alocada no Laboratório de Estatística Aplicada (LEA) do Departamento de Informática e Estatística do CTC, e presta um serviço às SEED/MEC no processo de validação de materiais didáticos para a formação profissional técnica na modalidade a distância. O sistema e-Tec tem por objetivo expandir a formação profissional técnica, levando aos rincões mais longínquos oportunidades reais de ascensão profissional.

O Projeto Validação de Materiais Didáticos para o e-Tec Brasil, coordenado pela professora Araci Hack Catapan, é promovido pela SEED/MEC e financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O público-alvo são estudantes que já concluíram o Ensino Médio ou o estão concluindo e precisam de uma formação técnica específica para atuarem no mercado de trabalho, nas mais diversas áreas, entre elas comunicação e informação, saúde, meio ambiente, agroindústria, segurança do trabalho no sistema automotivo etc.

A UFSC, representada pela Comissão de Validação de Materiais Didáticos, atua em parceria com outras instituições, como a UFRN, a UFMT e o CEDERJ. Juntas, oferecem também o mesmo apoio ao sistema e-Tec Brasil. Esse projeto compreende um



Araci Hack Catapan

programa de capacitação de professores-autores e um sistema de acompanhamento e validação dos materiais produzidos pelas instituições que compõem o sistema e-Tec e ofertam os cursos. “Educação a Distância é um processo complexo e exige uma dinâmica de trabalho distinta da usada em aulas presenciais. Requer elaboração de materiais – impressos, digitais, vídeos, simulações e outros – para que se possa estender um processo de formação de su-



cesso para segmentos populacionais específicos”, diz Araci.

A sala de aula virtual é um dos recursos tecnológicos mais utilizados. Para isso é preciso que o estudante receba diversos tipos de materiais – impressos, on line, em forma de vídeo etc. É vital que haja conteúdos disponíveis em diferentes formas e requerimentos. Desenvolver conteúdos para a modalidade a distância requer uma configuração singular e adequada à população-alvo, cujo perfil socioeconômico varia. A vantagem é que o estudante pode estudar em qualquer lugar, a qualquer hora.

A função dos professores e da equipe multidisciplinar é preparar antecipadamente situações de aprendizagem que estendam a prática pedagógica por vários meios de comunicação, superando a limitação de tempo e espaço. O processo da produção e validação dos materiais didáticos dura entre 90 e 120 dias.

Na Comissão de Validação atuam cerca de 20 pessoas. São professores pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação e consultores externos, quando necessário. Os materiais são produzidos pelos professores das instituições que ofertam os cursos e orientados e validados pela Comissão. Entre 2009 e 2010, foram capacitados mais de 200 professores-autores e validadas aproximadamente 100 matérias. Em outubro e novembro foram capacitados perto de 400 professores para preparar materiais e também para ofertar as disciplinas na modalidade EaD.

UFSC e SEED/MEC desenvolvem outras ações para esse sistema com caráter de pesquisa, como os projetos “Uma metodologia para elaboração do currículo Referência” e o “SAAS – sistema de acompanhamento e avaliação para o sistema e-Tec Brasil”.

# Coperve/UFSC, parceria de mais de três décadas

*De 1979 até aqui, cerca de 1 milhão de candidatos prestaram exames em busca de uma vaga na UFSC*

**F**apeu e *Comissão Permanente do Vestibular* (Coperve) mantêm uma parceria de mais de três décadas. As duas instituições já celebraram 33 contratos, o primeiro deles em meados de 1978, para a realização do vestibular do ano seguinte. De lá para cá, considerando uma média superior a 27 mil candidatos por concurso, quase 1 milhão de candidatos disputaram um assento num dos cursos da UFSC. É um contingente que, se comparado à população atual do estado, de pouco mais de 6 milhões de habitantes, expressa bem a importância desses convênios. A estimativa é feita pelo presidente da Coperve, Júlio Felipe Szeremeta, 57 anos de idade, há 38 trabalhando na UFSC e há 27 na Comissão Permanente do Vestibular.

Ao longo desse período, a UFSC cresceu, ampliando sua estrutura física e o número de professores, cursos e vagas oferecidas. Para acompanhar esta expansão, os organizadores do vestibular precisaram desenvolver a logística de trabalho e envolver um número cada vez maior de colaboradores. No primeiro concurso realizado pela Coperve/Fapeu, em 1979, foram oferecidas 2.665 vagas. Para o de 2011, inscreveram-se 34.910 candidatos, para 5.881 vagas e 82 cursos/habilitações.

Evidentemente, um vestibular desta dimensão não custa pouco. De acordo com Szeremeta, para realizar um vestibular no formato do da UFSC, que contempla um sem-número de ações destinadas a assegurar qualidade pedagógica e operacional, segurança, fidedignidade e comodidade para os candidatos, o custo mínimo é de R\$ 80 por inscrito. Como nem todos pagam taxa de inscrição, e como já há cinco anos o valor dessa taxa mantém-se



em R\$ 90, os custos para os cofres públicos são elevados e crescentes.

Se um candidato despende por vezes quase um ano preparando-se para as provas, não é menor o esforço organizacional das instituições responsáveis pelas provas. O tempo de preparação do vestibular da UFSC é de cerca de nove meses, seis anteriores às provas e três posteriores a elas. Um exército de 3 mil pessoas é mobilizado, todas treinadas e capacitadas anualmente pela Coperve. Só para a correção da redação e das quatro questões discursivas são necessários 200 professores. Cada discursiva é corrigida duas vezes, por professores diferentes, e, se houver uma discrepância superior a dois pontos nas notas, um terceiro professor é requisitado. Nos três dias de provas, 2,6 mil colaboradores trabalham, nos municípios da Grande Florianópolis e em 12 outras cidades do estado.

Como se pode imaginar, o quesito segurança consome boa parte das atenções. "Os avanços tecnológicos tornam cada vez mais complexas e onerosas as ações de se-

gurança. Somos obrigados a estar sempre um passo à frente, antecipando as coisas", diz Szeremeta. Ele explica que os cuidados com segurança estão presentes em todas as etapas do concurso. "Inicia com a escolha e os trabalhos das bancas elaboradoras das questões, permeia constantemente todas as demais etapas, em especial as da reprodução dos cadernos e aplicação e correção das provas, e finda apenas após a publicação dos nomes dos aprovados", diz o presidente. Só para prevenir o uso de equipamentos eletrônicos são usados mais de 200 detectores de metal.

Sozinha, a Coperve não conseguiria fazer frente a tantas obrigações. Antes da parceria com a Fapeu, a instituição havia realizado oito concursos, mas estes não apresentavam a complexidade dos atuais. "A intermediação da Fapeu é decisiva para operacionalizar os pagamentos dos serviços prestados pelos colaboradores de outras instituições e que não sejam servidores públicos federais", conclui o presidente da Coperve.

# Inclusão social na universidade

*Quando a parceria entre escola pública e pré-vestibular público é sinônimo de aprovação e resultados*

**P**úblico, gratuito e de qualidade, o curso *Pré-Vestibular da UFSC* foi implantado em 2003 com apenas 120 vagas, no Campus da Trindade, através da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG). Hoje, o curso está presente em outros 17 municípios de diferentes regiões do estado totalizando 22 turmas com um total de 4 mil vagas. Idealizado e sob a coordenação do Prof. Otavio Auler, o Pré-Vestibular da

UFSC deu seu grande salto em 2008, com a parceria com a Secretaria de Estado da Educação (SED), quando novas turmas foram abertas em Balneário Camboriú, Jaraguá do Sul, Joaçaba, Joinville, Palhoça, São José, e Tubarão, atendendo mil alunos. Em 2009, passou a atender 2 mil alunos, com novas unidades em Araranguá, Blumenau, Brusque, Canoinhas, Chapecó, Criciúma, Lages e São Bento do Sul.

Mas o melhor foi o resultado no vestibular do ano passado: 44% de aprovação com 687 alunos que entraram na vida acadêmica nas universidades públicas do Sul do país, três desses aprovados no curso de Medicina da UFSC. Esses resultados e a enorme procura por inscrições, fez com que instituições parceiras ampliassem a oferta do curso para as cidades de Biguaçu e Santo Amaro da Imperatriz, num total de 22 turmas com 4 mil vagas.

Dirigido a alunos de escolas públicas que buscam instituições de ensino supe-

rior gratuitas, o Pré-Vestibular da UFSC é hoje um grande projeto de inclusão social. Além das aulas preparatórias para o exame Vestibular, existe um trabalho de acompanhamento dos estudantes que dá suporte e incentiva a permanência na instituição até o final da vida acadêmica.

Para o secretário de Estado da Educação, Silvestre Heerdt, a parceria entre as instituições possibilita aos estudantes das escolas da rede estadual mais uma oportunidade de acesso ao ensino superior, em igualdade de condições. “Demonstra que é possível agregar os esforços do governo de Santa Catarina ao de uma universidade que hoje está presente em todas as regiões do estado, aproveitando o seu potencial, que é a qualidade do seu corpo docente”, afirma. Já o coordenador e idealizador do projeto, professor Otavio Augusto Auler Rodrigues, acredita que o Pré-vestibular é um importante instrumento de inclusão qualitativa de estudantes no ensino superior.



Otavio Auler

#### O Pré-vestibular da UFSC tem:

- ♦ Material didático exclusivo
- ♦ Empréstimo dos livros exigidos no vestibular
- ♦ Aulas de aprofundamento aos sábados, incluindo História e Geografia de Santa Catarina
- ♦ Atualidades e monitorias
- ♦ Aulas de preparação para questões discursivas
- ♦ Simulados com questões discursivas
- ♦ Turmas de Extensivo, Semi-Extensivo e Super Intensivo
- ♦ Orientação Profissional com o LIOP
- ♦ Atividades anti-ansiedade com os vestibulandos
- ♦ Cobertura durante todo o vestibular
- ♦ Aulão de véspera do vestibular
- ♦ Ensino a distância das aulas do pré-vestibular

ACERVO DO PROJETO



Equipe de 2009



# Professores qualificados para o ensino no campo

*Indicados pelas secretarias municipais de ensino, professores serão multiplicadores do Programa Escola Ativa no estado*

Implantado e em vigor no Brasil desde 1997, o *Programa Escola Ativa* em Santa Catarina para execução entre 2010/2011 prevê a formação continuada para educadores e coordenadores estaduais e municipais vinculados a escolas ou salas multisseriadas. Dividida em seis módulos que contemplam concepções e conceitos em Educação do Campo; políticas públicas de Educação do Campo; estratégias pedagógicas do Programa; Alfabetização e letramento; Organização do trabalho pedagógico e práticas pedagógicas em Educação do Campo; Gestão Educacional e Tecnologias na Educação do Campo, a formação segue políticas definidas pela SECAD/MEC e atinge 67 municípios catarinenses.

Organizados na forma de palestras, grupos de trabalho, plenárias de debate e, especialmente oficinas, nos módulos presenciais de uma semana cada participante se faz sujeito ativo do processo de apreensão e (re)construção do programa. Desta forma, na medida em

que os técnicos recebem a formação já vão trabalhando suas aprendizagens com os educadores de sua rede. Para tanto, os técnicos contam com monitoramento de duas profissionais da Secretaria de Educação do Estado que atuam em macro-centros e viabilizam o apoio didático-pedagógico e controle do programa, pois a formação é estruturada em seis módulos de 40 horas-aula, ou um total de 240 horas-aula.

Nesta etapa (2010-2011), o público-alvo do programa são 87 professores indicados pelas Secretarias Municipais responsáveis

por exercer no município papel de professor multiplicador para as escolas e professores de salas multisseriadas. Como dos 87 municípios que aderiram 20 já estão formados nos cinco primeiros módulos, o número real de professores em formação será de 67. Isto sem contar as duas técnicas da Secretaria Estadual de Educação que realizam o papel de supervisoras/monitoras do programa no estado. Portanto, a estimativa é de participação de 70 pessoas por módulo.

Sob a coordenação pedagógica da professora Adriana D'Agostini; financeira dos professores Antonio Munarim, Wilson Schmidt e Sheilla Soares (os três do Instituto EduCampo/UFSC) e de bolsas, do professor Marco Antônio de Oliveira, o projeto conta ainda com outros sete professores formadores da UFSC; oito professores formadores convidados de instituições de ensino de outros estados e regiões do país, e ainda duas bolsistas de permanência vinculadas.



**Marco Antônio de Oliveira**



**Antonio Munarim**



Beatriz Hanff (d), com uma das turmas

# Uma nova educação para a área rural

*Formação se contrapõe à educação científica centrada na cultura européia*

**E**m julho de 2009, 50 alunos iniciaram o curso para *Licenciatura em Educação no Campo* coordenado pela professora Beatriz Collere Hanff, do Centro de Educação. É dirigido a professores sem a titulação mínima exigida, a não habilitados que atuam em escolas do campo, ou jovens inseridos nos movimentos sociais que concluíram o ensino médio e desejam melhorar os processos educativos em suas regiões. Também inclui professores com formação universitária que pretendam ampliar seus conhecimentos. O curso tem oito semestres de duração. Com o objetivo de atender especialmente esse perfil de estudantes, o programa deverá habilitar professores dos anos finais dos ensinos fundamental e médio.

Isto porque atualmente, em Santa Catarina, é alto o índice de professores habilitados em Pedagogia que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental das escolas do campo (78%). Entretanto, a mesma oferta

não ocorre com vistas à ampliação do ensino fundamental para os anos finais e, muito menos, com vistas ao ensino médio, pois o número de escolas que oferecem o ensino fundamental no campo catarinense é de 241, contra 31 escolas de ensino médio. Portanto, essa proposta prevê a ampliação das Séries Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio na áreas rurais.

Diferente das licenciaturas tradicionais, este curso foi idealizado e oferecido na modalidade de alternância, que prevê um Tempo-universidade (parte presencial em regime integral ministrada no campus da UFSC em Florianópolis) e Tempo-comunidade (em municípios catarinenses com escolas de campo). Em regime semestral com entradas anuais, a carga horária é distribuída entre o Tempo-universidade (2.970 horas) incluindo 72 horas de atividades de cunho artístico-cultural, e o Tempo-comunidade (648 horas), num

total de 3.618 horas. O estudante terá à disposição mais 414 horas em disciplinas optativas ou poderá buscar outras que quiser acrescentar ao seu currículo de horas/aula obrigatórias.

Segundo a coordenadora, “como se trata de um curso inovador cuja base se encontra nos saberes científicos, populares e nas relações entre os sujeitos que vivem e atuam no e do campo, foi estabelecida uma base conceitual apenas orientadora e não definidora de caminhos, pois as ementas devem ser vistas na sua provisoriedade já que poderão e deverão ser (re)construídas no decurso das atividades a serem desenvolvidas pelas equipes docentes”. Essa formulação atenderá tanto as necessidades de pessoal como a formação de professores para as áreas de Ciências da Natureza e Matemática e das Ciências Agrárias, em que a carência nacional atinge tanto áreas urbanas como o campo.



# O corpo, a academia e o saber popular

*Livro apresenta produção do Núcleo da Rede Cedes desde 2004*

Já no título do primeiro capítulo ‘A Capoeira na Encruzilhada entre o Conhecimento Acadêmico e o Saber Popular’, fica clara a proposta dos pesquisadores responsáveis pela organização do livro *O Acadêmico e o Popular nas Práticas Corporais: diálogos entre saberes*. Desde 2004, um grupo de pesquisadores, inicialmente ancorados no Núcleo de Estudos Pedagógicos em Educação Física do Centro de Desportos da UFSC, e que trabalham em conjunto com educadores populares, desenvolvem investigações sobre práticas corporais a partir de experiências concretas no campo da produção científica na Grande Florianópolis.

Com apoio financeiro do Ministério do Esporte, o último projeto de pesquisa desenvolvido serviu de base para as teorias e sínteses científicas expressas no livro – que será lançado em dezembro de 2010 –, para investigar possibilidades en-





tre conhecimentos acadêmicos e saberes populares através de práticas corporais em comunidades empobrecidas e exploradas da Grande Florianópolis. O objetivo é subsidiar processos decisórios de políticas públicas no campo do esporte recreativo e do lazer. “Questionamos uma Educação Física ancorada no reducionismo biologicista e na subserviência a modelos de pesquisas e intervenções sociais com práticas corporais que, ao invés de questionar, contribuem para a manutenção do status quo”, explicam José Luiz Cirqueira Falcão, coordenador geral da pesquisa integrada, e Marcelo Stotz, integrante do projeto.

Assim, o primeiro capítulo “problematiza os conceitos de cultura e cultura popular e apresenta sínteses analíticas de experiências desenvolvidas em quatro comunidades da Grande Florianópolis. Ao final, destaca a importância da interlocução entre esses dois campos de saber e poder, universitário e popular, constitutivos de estratégias distintas de formação e de interação disciplinares, progressivas e hierarquizantes”, sinaliza Falcão. Já o segundo capítulo, ou ‘A Capoeira como Instrumento Político-Pedagógico para Auto-Organização dos Moradores do Alto da Caieira do Saco dos Limões/Florianópolis’ analisa os processos de auto-organização dos sujeitos em comunidades empobrecidas e “chama a atenção para a responsabilidade social da universidade em estabelecer diálogo entre o saber popular e o conhecimento científico na superação das desigualdades”, diz o professor Paulo Capela.

O terceiro e último capítulo, intitulado Práticas Corporais para Mulheres: Exercícios Emancipatórios em Aulas de Ginástica sintetiza as análises de uma experiência de pesquisa-ação desenvolvida com um grupo de mulheres de uma escola pública



estadual do bairro Campeche, região leste de Florianópolis, tendo a Ginástica como campo de intervenção. Lucimara Manzoli, estudante de Educação Física responsável pelas intervenções, conta que o objetivo da proposta é estabelecer vínculos entre os participantes do grupo a fim de gerar relações de confiança e mútuo apoio para que elas se reconheçam como pessoas com

condições de vida, de saúde e de lazer muito semelhantes, na medida em que se constituem historicamente como mulheres exploradas nas atividades domésticas e laborais. A proposta se sustenta pela concepção de grupo de promoção da saúde, cujas ações extrapolam a ênfase sobre o desenvolvimento das aptidões físicas geradas pela ginástica.

# Respeito como arma contra o preconceito

*Cursos, palestras e material de apoio foram ministrados e produzidos pelo Laboratório de Estudos da Violência (LEVIS)*

**D**esde 2006 educadores e lideranças comunitárias da grande Florianópolis debatem e trocam experiências sobre sua vivência no campo dos direitos humanos nos cursos realizados pela UFSC através do LEVIS (Laboratório de Estudos da Violência), coordenado pelo antropólogo e professor Theophilos Rifiotis. Trata-se do projeto *Educação em e para os Direitos Humanos em Santa Catarina*, que prevê a produção de livros, cartilhas, DVDs e material de apoio. Este conjunto de atividades tinha como meta a consolidação do Comitê Catarinense de Educação em Direitos Humanos, instalado oficialmente no último dia 30 de setembro de 2010 na Assembléia Legislativa do estado.

Antes disso, ainda em 2008, o LEVIS já havia lançado o livro *Educação em Direitos Humanos – Discursos Críticos e Temas*



Theophilos Rifiotis



Contemporâneos, organizado por Rifiotis e Tiago Hyra Rodrigues. Mas foi nos cursos e palestras junto a educadores e professores do ensino médio de escolas públicas do estado, além de dirigentes comunitários, que os pesquisadores identificaram agressões e discriminações e apontaram mudanças tanto de atitude como de currículo para evitar os conflitos. “É importante ver e admitir que existe o preconceito e identificar e respeitar as diferenças como forma de evitar as agressões”, resume Theophilos Rifiotis.

Para chegar a isso, os temas que envolviam os cursos e debates com os 500 professores e 100 lideranças comunitárias de diversos municípios abrangiam violência, gênero, etnia, minorias sociais e étnicas e meio ambiente. A partir daí se percebiam “múltiplas relações e exemplos que envolvem os Direitos Humanos”, descreve Tiago, “e assim podíamos assimilar a contribuição das diferentes dimensões sociais para uma compreensão pluriforme das questões relacionadas com o tema”.

E foi no resgate e problematização da vivência cotidiana dos participantes, com seus dilemas e dificuldades, que foram elaboradas as pautas de entendimento e de ação.

Resultado deste projeto, o comitê de Educação em Direitos Humanos de SC, cujos membros representarão instituições, é formado por 50 pessoas indicadas por secretarias, pela própria UFSC e entidades ligadas aos direitos humanos. “A função deste comitê é propositiva”, explica Rifiotis, referindo-se às campanhas educativas e sugestões de políticas pedagógicas que devem surgir a partir do conselho para serem aplicadas em diversas regiões do estado de Santa Catarina.

Este projeto é financiado pelo Ministério da Educação através da SECAD (Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos (SEDH) da Presidência da República por meio da Subsecretaria de Promoção dos Direitos Humanos (SPDDH) e realizado pelo LEVIS da UFSC.

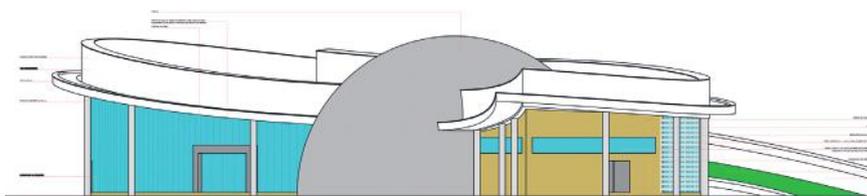
# Um parque que ensina ciências

*Planetário, pistas de skate, ciclovia, museu, marina e equipamentos interativos ao ar livre serão algumas atrações do Parque Viva a Ciência*

**A** área de cinquenta mil metros quadrados às margens da baía Sul já está disponível para o empreendimento, o projeto arquitetônico – com recursos do CNPq e FAPESC – está pronto, e já existe verba para aquisição de equipamentos – recursos do CNPq, FINEP e FAPESC. Ao que tudo indica, e se depender da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da UFSC, até 2012 Florianópolis deve ter seu *Parque Viva a Ciência*. Com um centro de divulgação científica, planetário, estrutura para eventos multimídia, pistas para caminhadas, ciclovia, praça de esportes, parque infantil, lanchonete, restaurante e estacionamento, o parque prevê a criação de um Museu de Ciências interativo inserido em uma grande área de lazer de fácil acesso e próximo ao centro da cidade.

“Será mais um ponto de integração entre a comunidade e a universidade”, prevê a pró-reitora de Pesquisa e Extensão, a física Débora Peres Menezes que, junto com o professor Nelson Canzian, coordena o projeto que vai preencher esta importante lacuna na cidade. Neste espaço privilegiado que permitirá inclusive uma pequena marina para prática de vela na baía, estão previstas áreas para exposições permanentes, temporárias, biblioteca e auditório, salas de aula, laboratórios e oficinas e, mais do que isso “em breve uma casa solar, com as mais novas tecnologias”, afirma Débora. E, se as expectativas da pró-reitora se cumprirem, o Viva a Ciência de Florianópolis integrará a ainda pequena lista deste tipo de empreendimento no Brasil, com apenas 14 centros de ciência de grande porte.

Neste parque, o novo planetário terá lugar para cem pessoas e utilizará o projetor digital de última geração que hoje está em funcionamento no plane-



ACERVO DA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO



tário do campus da Trindade, na sala de projeção com 38 lugares. Não por acaso, no jardim ao redor da construção esférica que abriga hoje o planetário estão distribuídos dez equipamentos interativos e educativos, alguns deles transferidos depois para o parque da baía Sul. “Aqui temos o piloto do futuro parque”, explica a geógrafa e coordenadora do planetário, Edna Maria Esteves da Silva, que recebe cerca de 15 mil visitantes por ano. “Sempre utilizamos a nossa capacidade máxima, pois é muito público para pouco espaço – e olha que vem gente de várias cidades”, descreve.

Com uma agenda sempre repleta com três meses de antecedência, o piloto é especialmente procurado pelo programa de turismo educativo dentro da UFSC, por escolas e visitantes espontâneos de todas as idades e procedências. “A demanda é muito grande”, conta Edna, “por isso temos sempre fila de espera. Na última Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão, tivemos 1.200 visitantes em três dias e meio”, contabiliza. O interessante é que locais como este e, futuramente, o parque Viva a Ciência da baía Sul atraem públicos ecléticos pelo lúdico e, como são programas educativos, permitem o acesso a informações em geral restritas à sala de aula de forma leve e, mais do que isso: na prática.

É o que ocorre com o parque de equipamentos interativos, hoje com 10 brinquedos que ensinam com experimentos divertidos algumas leis da física e da matemática. Aline Batista, física que coordena



PAULO NORONHA/AGECOM

**Debora Menezes**



dena o trabalho dos 15 monitores – todos estudantes de física da UFSC – relata que sua equipe atende em média quatro turmas de no máximo 35 alunos por dia no parquinho do campus. “Claro que muitas crianças vem pelo planetário e se interessam também pelos brinquedos mas, o melhor mesmo, em alguns equipamentos, é que sejam utilizados por crianças a partir dos nove ou dez anos, que é a idade ideal para entender os conceitos de física que podem ser verificados nas brincadeiras”.

#### **NA CORDA BAMBA**

Entre eles chama a atenção a Bicicleta Suspensa. Num cabo de aço unindo duas plataformas com cerca de 3 metros de altura, a bicicleta – e o ciclista – atravessa a

distância entre as duas plataformas sem cair ou virar. Isto ocorre devido ao peso de 140 kg abaixo das rodas, “por causa da força da gravidade, o centro de massa quer sempre ir para baixo, o que faz com que o centro de massa do conjunto fique abaixo do cabo de aço”, resume Aline”. Já no Giragira & Centro de Massa a pessoa é presa pelos pés e mãos a um anel que gira junto com outros três anéis, cada um com cor diferente. O objetivo será mover o corpo, particularmente o centro de massa, para tentar controlar o movimento dos anéis. “Apesar de cada anel poder girar apenas em torno de um único eixo, a combinação do movimento dos três anéis em torno de seus respectivos eixos, permite posicioná-lo olhando para qualquer direção possível do espaço”, explica Aline. “Como o centro

de massa é um ponto que funciona como se se concentrasse toda a massa de um corpo, ao se movimentar, o conjunto (a pessoa e os anéis) vai mover-se em busca de uma nova situação de equilíbrio de modo que fique na posição mais baixa possível”.

Este tipo de atividade serve também para desmitificar os rigores da linguagem científica ao aproximar as pessoas do conhecimento de forma didática como entretenimento. Com estrutura e acomodação para equipamentos voltados à educação científica, o parque Viva a Ciência também funcionará como apoio ao ensino formal. Além disso, “será uma vitrine permanente das pesquisas e desenvolvimentos da UFSC e uma alavanca de promissoras parcerias com as instituições públicas e privadas”, afirma a pró-reitora.

# Ferramentas para uma economia globalizada

*UFSC tem cursos abertos à comunidade para o aprendizado de inglês, francês, espanhol, italiano, alemão e português para estrangeiros*

**H**á situações que podem deixar uma pessoa vulnerável ao embaraço e ao ridículo. Falar uma língua estrangeira aos trancos e barrancos, claudicando para conseguir exprimir mesmo os conceitos mais simples, é uma delas. Ainda que alguém ocupe posição de destaque ou detenha um conhecimento ímpar em determinada área, de pouco lhe valerá a proeminência hierárquica e o acervo intelectual se não souber exteriorizar seus conhecimentos e opiniões. Intérpretes nem sempre estão disponíveis, e, em geral, depender deles impõe várias e desagradáveis limitações.

A UFSC, por meio do Departamento de Língua e Literatura Estrangeiras (LLE) e apoio da Fapeu, oferece  *cursos extracurriculares*  para o aprendizado de alemão, espanhol, francês, inglês, italiano e português (para estrangeiros). O projeto é coordenado pela professora Silvana de Gaspari. Qualquer pessoa acima de 15 anos de idade pode participar. A única restrição é para os estrangeiros, que devem entrar no Brasil com visto de estudante, e o visto deve ser obtido na Embaixada ou Consulado do Brasil no país de origem.

Para realizar a matrícula nos cursos extracurriculares, o interessado deve acessar a página [www.cursoextra.com](http://www.cursoextra.com), preencher corretamente o cadastro e se matricular na língua e nível adequados. Caso seja necessária a confirmação de vínculo da instituição (estudante universitário, servidor público), o interessado precisa comparecer ao Departamento de Línguas Estrangeiras munido de comprovante. Os estrangeiros precisam fazer a matrícula pessoalmente, no Departamento de Línguas Estrangeiras.

A carga horária é de 60 horas/aulas semestrais, divididas entre duas aulas semanais de 1h30min (ou uma aula semanal de 3h). A duração dos cursos varia de idioma para idioma: 10 semestres para o de Inglês; sete para Italiano e Alemão; seis para Francês; e cinco para Espanhol e Português para Estrangeiros. A ênfase é dada à aprendizagem e desenvolvimento



Silvana de Gaspari

das quatro habilidades linguísticas – ler, escrever, compreender e falar –, explorando as estruturas gramaticais, regras de sintaxe e entendimento e produção textual da língua-alvo. Pela metodologia comunicativa, que prioriza a conversação e a compreensão automática e gradativa da língua-alvo, busca-se inserir os alunos nas diversas cultu-

ras. A ideia é fazer com que a sala de aula reproduza em certa medida o ambiente que o estudante encontraria no país onde a língua é falada, estimulando-o assim não só a aprofundar-se no estudo do idioma, mas também a buscar mais informações sobre a cultura em questão, intensificando suas experiências de vida.

Embora não exista um registro exato da data inicial dos cursos extracurriculares, calcula-se que eles sejam oferecidos desde 1970. Têm, portanto, cerca de 40 anos. Como a média é de 1,2 mil alunos por semestre, estima-se que os cursos já beneficiaram algo em torno de 51 mil estudantes. Para aferir a qualidade e eficácia dos conteúdos, a cada semestre é repassado aos alunos um questionário de avaliação. Os resultados são avaliados pelos coordenadores de cada idioma.

O LLE pretende aumentar o número de cursos e a oferta de vagas em cada um deles. Outro projeto é a implantação de um curso a distância de Inglês Instrumental, pela plataforma *moodle*, para estimular a prática da leitura. Também há interesse em promover a extensão de língua estrangeira em outros campi da UFSC.



PAULO NORONHA/AGECOM



# Mais saúde e qualidade de vida

*Três mil pessoas de seis a 80 anos participam dos programas de atividades físicas abertos à comunidade*



**A**s atividades abertas à comunidade do Centro de Desportos da UFSC que começaram em 1978 com a Escola Infantil de Esportes, hoje envolvem 39 professores do Departamento de Educação Física, 74 alunos bolsistas pagos pelas taxas de inscrição, 64 alunos pagos pela extensão, sete pelo Pró Saúde e vários estudantes voluntários que auxiliam nos projetos. Eles são os responsáveis pelas 47 turmas em que se distribuem os cerca de 3 mil inscritos em atividades como a

natação, com 811 alunos, a yoga com 207, a ginástica com 750, condicionamento físico e musculação com 268, dança, futsal, rugby, voley, handebol, atletismo, judô, basquete, pólo aquático e outros. Para o professor Juarez Vieira do Nascimento, os maiores méritos desta iniciativa estão “na relação direta entre o ensino, a pesquisa e a extensão, com um campo fértil para novas investigações e de estágio para os estudantes; nas práticas pedagógicas dos cursos de licenciatura e bacharelado em Educação Física além da diversidade de programas ofertados”.

Para faixas etárias que variam entre os seis aos quase 90 anos, entre as tantas atividades oferecidas se destacam as turmas de Ginástica que completaram 25 anos em 2010 e concentram o pessoal da terceira idade, “cujos participantes são os mais fiéis e assíduos”, observa Juarez. Não por acaso, por faixa etária, o maior grupo nos programas, com 600 pessoas, é com inscritos acima de 61 anos de idade. Já a natação, primeira mais concorrida, o professor acredita que a procura se deve ao fato de “ser um dos esportes mais comple-

<i>Categorias faixa etária</i>	<i>Quantidade de inscritos (aprox.)</i>
6 a 10 anos	92
11 a 15 anos	81
16 a 20 anos	190
21 a 25 anos	352
26 a 35 anos	565
36 a 40 anos	121
41 a 45 anos	110
46 a 50 anos	136
51 a 60 anos	284
Mais de 61 anos	600



tos e frequentemente recomendado para o auxílio no tratamento de várias doenças”. Mas foi da ginástica que nasceu o grupo de dança da terceira idade, que já se apresentou em Buenos Aires, Córdoba, São Paulo, Rio de Janeiro e muitos outros lugares, às vezes com cachê pago. “A maior parte dos inscritos nas turmas da terceira idade está desde o início”, confirma a professora e ‘técnica’ Marize Amorim Lopes.

É o grupo de dona Ená Monteiro, 81 anos – seis filhos, 12 netos e 3 bisnetos. Duas vezes por semana, há 25 anos, acorda às 6:30 para chegar com calma ao pavilhão 5 do CED da UFSC às 7:30, quando encontra os outros 28 colegas de dança e a professora Marize. Em 1985, quando começou a frequentar a ginástica junto com o marido, a professora aposentada não imaginou que uma atividade – em princípio recreativa – iria contribuir tanto na superação de problemas físicos. “Começamos a vir juntos primeiro na ginástica e depois na dança”, lembra, “mas há cinco anos o meu velho morreu e, de lá pra cá, já tive três cânceres e um AVC – e consegui superar tudo”, contabiliza. Quando se recuperava do AVC, Ená não se contentava em apenas encontrar o grupo para conversar: “Eu vinha e fazia todos os movimentos. No começo foi um pouco difícil mas depois fui superando e, quando vi, já acompanhava a turma”. Tão disponível para fotos como para dançar ou dar depoimento, dona Ená só lamenta que a reportagem não tenha sido feita durante

uma das apresentações do grupo: “com os nossos figurinos a foto ficaria melhor”.

Como Ená, dona Ivone Clausel, 80 anos, cinco filhos, 11 netos e um bisneto, não perde as aulas de Marize há 25 anos. Apesar de uma artrose no joelho que a tirou de algumas coreografias, ela continua na atividade e se apresentando, para orgulho dos filhos e netos, nos eventos em que o grupo é convidado. “Já passamos quatro dias em Buenos Aires para nos apresentar na eleição da rainha da terceira idade, mas este ano tivemos mais apresentações do que nos anteriores”, observa. O sucesso desta iniciativa talvez se deva à política impressa por Marize, coreógrafa e técnica que aproveita as sugestões de movimentos e as pesquisas dos alunos para o trabalho. Profissionalmente severa com os alunos, ela explica que “se não fizermos a coisa certa nas apresentações, podemos correr o risco do ridículo, e isso ninguém quer”.

Responsável pelo início do trabalho voltado para a terceira idade, ela conta que todas as contribuições dos alunos são bem-vindas e estimulam o grupo na criação do figurino ou ainda acrescentar elementos como balaios e outros acessórios nas danças. Mas, se vão participar de um concurso, a técnica tem mão de ferro: “escalo os que realmente dançam melhor, pois vamos para ganhar”, admite. Por outro lado também “procuro agregar e contemplar as habilidades de cada um dentro das suas limitações”, afirma.

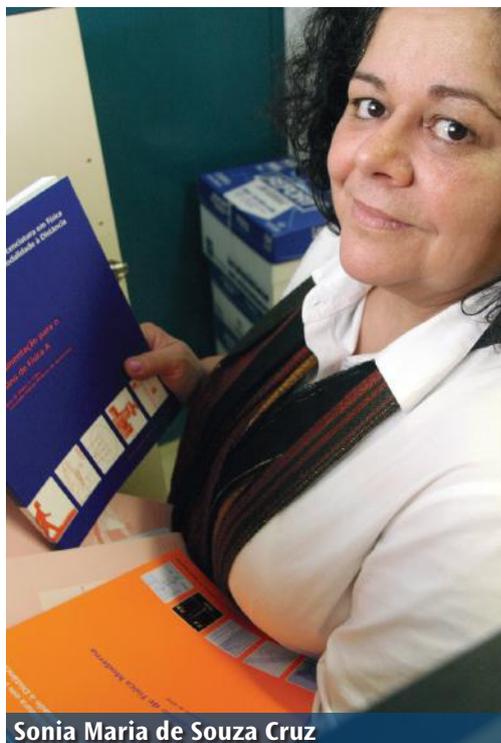
# Licenciatura em Física para a rede pública

*O curso, ministrado a distância, valoriza a interação do educador com as ciências afins e o mundo tecnológico*

**E**m setembro de 2011 cerca de cinquenta licenciandos, que atuam como professores admitidos em caráter temporário (ACTs) na rede pública de ensino em Santa Catarina, receberão seus diplomas de licenciatura em Física através do *Curso de Licenciatura em Física na Modalidade a Distância*. Trata-se da turma de formandos do Projeto PRO-LICEN que começou em outubro de 2005 numa parceria entre SEED/MEC, UFSC e Prefeituras do estado. “O objetivo era implantar uma rede de ensino a distância que oferecesse cursos de formação de professores para os sistemas de ensino do estado de Santa Catarina, explica a coordenadora do Curso, professora Sonia Maria Silva Corrêa de Souza Cruz, do Departamento de Física da UFSC.

Para atender a demanda das redes públicas de ensino de Santa Catarina, a previsão era oferecer 500 vagas, reservando 80% delas para professores licenciados em Física em exercício e os restantes 20% para interessados que tenham concluído o ensino médio. Com uma carga horária total de 3.270 horas, o curso de licenciatura em Física a distância é dividido em 9 semestres, num total 4 anos e meio de duração. Com isso, a meta é “a formação de um educador capacitado a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, o ensino-aprendizagem da física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes”, detalha a coordenadora.

A construção do Projeto baseou-se em outros modelos, como por exemplo, o adotado no Rio de Janeiro e no Mato Grosso. Vale lembrar que o curso não se restringe à formação de professores do ensino for-



Sonia Maria de Souza Cruz



mal e médio da rede pública, mas “físicos educadores que se dedicarão à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja no ensino escolar formal ou outras formas de educação científica”, afirma Sonia Maria.

Para atender as demandas da licenciatura, docentes, gestores, tutores e técnicos envolvidos participaram de cursos de formação sobre organização e funcionamento de cursos a distância; foram elaborados o material didático e um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Ao mesmo tempo, a Administração Central da UFSC e as prefeituras municipais trabalhavam na construção dos polos regionais e na infra-estrutura necessária para execução de todas as atividades curriculares. Segundo Sonia, estes polos

são “espaços físicos ligados a UFSC, onde os alunos poderão contar com biblioteca, computadores conectados à internet, equipamentos para realização de videoconferências e salas de estudo, assim como suporte técnico e administrativo”.

O curso de Física a Distância do Projeto Pro-Licen está sendo oferecido nos polos de Araranguá, Criciúma, Laguna, Turvo, Tubarão, Praia Grande, Braço do Norte, Lages, Pouso Redondo, Canoinhas e Chapéu. Hoje, Santa Catarina conta com mais de 15 polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB), onde a UFSC oferece, além do Curso de Licenciatura em Física, os Cursos de Licenciatura em Matemática, Letras, Espanhol, Inglês, Biologia e os Bacharelados de Administração e Economia.

# A linguagem silenciosa

*Curso de Letras/Língua de sinais já conta com 1.400 alunos*

**P**ioneiro na América Latina tanto pela concepção como pela forma de organização, o *Curso de Letras/Língua Brasileira de Sinais – Libras* é um projeto na modalidade a distância do Centro de Comunicação e Expressão e Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, junto com instituições conveniadas e com o MEC, através da Secretaria de Educação a Distância e a Secretaria de Educação Especial. Coordenado pela UFSC, o curso envolve 15 instituições públicas de ensino superior e conta com 1.400 alunos de todas as regiões do país. Está com duas turmas em andamento: uma de Licenciatura, que iniciou em 2006, e outra de Licenciatura e Bacharelado, de junho de 2008.

“Os alunos receberão a titulação da UFSC como licenciados ou bacharéis em língua brasileira de sinais para atuarem como professores em diferentes espaços educacionais ou como tradutores intérpretes de libras, respectivamente”, afirma Vanessa dos Santos Amadeo, que participa do projeto desde a sua implantação, quando era coordenado pela professora Ronice Muller de Quadros. Atualmente a coordenadora do projeto é a professora Marianne Rossi Stumpf, auxiliada pelos professores Viviane Heberle, Lúcia Olímpio e Rafael Martins. Na licenciatura, o professor é formado para ensinar libras como primeira língua para alunos surdos e, como segunda língua, para falantes de português. No



caso do bacharelado, o curso formará o tradutor intérprete de língua de sinais para atuar como intérprete do português oral e escrito para libras e vice-versa.

## ESFORÇO NACIONAL

Como é ministrado a distância, diferentes regiões do país têm a oportunidade de formar professores de Língua de Sinais dispondo da competência pedagógica e técnica de um grupo de profissionais com excelência na área, o que visa garantir o êxito do programa que atende a comunidade surda. Além da UFSC, que coordena o trabalho, participam as Universidades Federais do Amazonas, do Ceará, da Bahia, a Universidade de Brasília, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Estado de Goiás, a Universidade de São Paulo, o Instituto Nacional de Educação de Surdos no Rio de Janeiro, e a Universidade Federal

de Santa Maria. Na primeira turma, cada instituição tinha 55 vagas para seus alunos, além dos 60 alunos do pólo UFSC, totalizando 500 vagas. O curso é realizado em rede, nesses 9 pólos.

Em 2008, outros pólos se somaram à rede e os estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Pará passaram a oferecer mais 900 vagas.

Portanto, o curso passou a oferecer a formação de 1.400 alunos no curso de letras libras. Para Vanessa, “o desafio da formação de professores de língua de sinais passa pela própria língua e envolve, também, as formas de produzir e visualizar o conhecimento”.

Assim, ela observa que este projeto “tem garantido a inclusão dos surdos nos espaços universitários. O projeto nasce de uma prática comprovadamente eficaz de inclusão de surdos com mudança dos paradigmas da forma de operar com língua, linguagem e cultura”.

Com demandas crescentes em níveis federal, estadual e municipal, o curso de letras libras visa formar professores e intérpretes de língua de sinais com qualidade, com repercussões na inclusão de alunos surdos em todos os níveis educacionais. “Esta é uma forma concreta de inclusão social de minorias linguísticas e de garantia de formação gratuita com qualidade”, afirma Vanessa Amadeo.



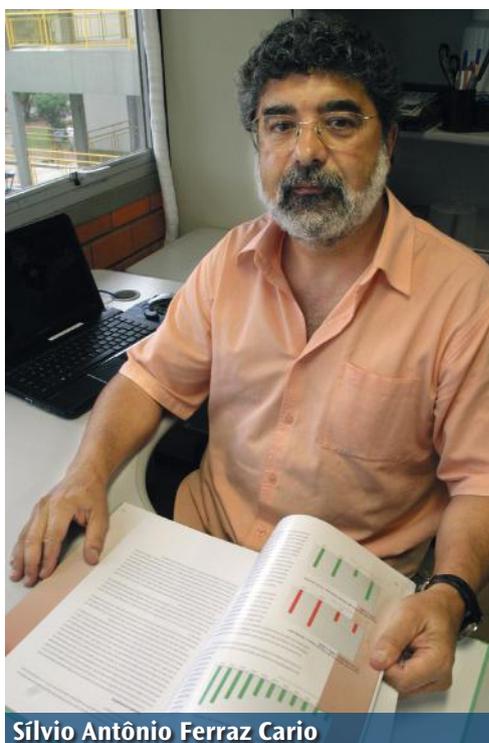
Marianne Rossi Stumpf

# Academia a serviço dos setores produtivos de SC

*Livro analisa produção, dinâmica tecnológica, arcabouço institucional, vantagens competitivas e políticas de desenvolvimento do estado*

**E**m 2004, cerca de 20 pessoas entre professores universitários e estudantes de pós-graduação dos Departamentos de Economia da UFSC e da UFRJ trabalharam com afinco na pesquisa que resultou no livro *Economia de Santa Catarina: inserção industrial e dinâmica competitiva*, publicado em 2008 com uma tiragem de mil exemplares impressos e 500 CDs. “Foi uma demanda da Secretaria do Planejamento do Governo de Santa Catarina”, lembra o professor Sílvio Antônio Ferraz Cario, coordenador do projeto, “e este estudo tem sido aproveitado como subsídio para políticas de longo prazo”.

Nas mais de 500 páginas organizadas pelos professores Cario, Reginete Panceri, Elisabete Flausino, Márcio Bittencourt, Gilberto Montibeller Filho e Paulo Roberto Cavalcanti a economia catarinense é relatada de forma analítica, o que permitiu o aproveitamento do trabalho na elaboração do Masterplan, o plano de governo para análise de problemas e oportunidades de desenvolvimento no estado. O livro “fornece uma análise das formas de organização produtiva setorial sob arranjos produtivos



Sílvio Antônio Ferraz Cario

e cadeias produtivas, elege os problemas e as propriedades virtuosas na construção de condições competitivas, bem como propõe políticas de desenvolvimento”, afirma Cario.

Dirigido a pessoas que estudam economia regional catarinense, em especial professores, alunos, pesquisadores além de outros interessados, o livro aborda “as características próprias de desenvolvimento, com destaque a sua especialização

produtiva regional de um lado, e a baixa densidade populacional-urbana em relação a outras economias regionais, de outro”, explica o coordenador do projeto cujos resultados até hoje servem de subsídio para políticas públicas de desenvolvimento econômico. Neste aspecto, vale lembrar que o livro é precisamente o resultado da pesquisa Programa Estratégico de Desenvolvimento Produtivo com Base na Inovação, cujo objetivo foi “analisar os arranjos produtivos locais (APLs) e as cadeias produtivas regionais (CPRS) selecionados sob as óticas da base tecnológica, agregação de valor e potencial exportador”, detalha o professor.

Dividido em cinco capítulos que incluem características gerais socioeconômicas de Santa Catarina, índices de especialização produtiva das regiões, análise das APLs, análise das CPRs e avaliação geral, o trabalho “apresenta um diagnóstico da realidade econômica dos principais setores organizados e indica elementos para elaboração de políticas industriais”, diz Cario. De acordo com ele, a importância de trabalhos como este se comprova nos encontros para discussão das pesquisas, “quando surgem indicações de retomar o estudo sobre arranjos produtivos e cadeias produtivas estaduais devido à necessidade de atualização das informações e correspondentes análises a base produtiva estadual”. Um exemplo disso é o estudo sobre a estrutura fiscal e a avaliação das secretarias regionais de desenvolvimento realizado atualmente pelo Departamento de Economia da UFSC.



# Conselheiros municipais melhor preparados

*Em SC, 355 conselheiros de educação de 26 municípios concluíram o curso de capacitação a distância*

**A**s atribuições dos Conselhos Municipais de Educação e o princípio de gestão democrática da educação, o papel dos Conselhos e dos conselheiros municipais e a legislação educacional em vigor foram alguns dos principais tópicos abordados no curso *Formação Continuada de Conselheiros Municipais de Educação*, que compõe o *Programa Nacional de Capacitação de Conselheiros Municipais de Educação*, do Ministério da Educação (Pró-Conselho – MEC). A partir de uma parceria entre o Ministério da Educação e a Universidade Federal de Santa Catarina, através do LANTEC (Laboratório de Novas Tecnologias – Centro de Ciências da Educação), sob a coordenação da professora Roseli Cerny, o programa foi devidamente adaptado à modalidade a distância. Em seguida, teve sua implementação no estado de Santa Catarina sob a coordenação da professora Jane Bittencourt, do Centro de Ciências da Educação, que também havia composto a equipe de elaboração do projeto do curso. O primeiro curso, já finalizado, atingiu seus objetivos e, muito provavelmente, haverá uma reedição em 2011, tendo em vista o atendimento a novos conselheiros que ainda não tiveram a oportunidade de uma formação específica de qualificação para atuação nos conselhos.

“A avaliação que fizemos durante e na finalização deixa bastante evidente a relevância que o curso teve para os conselheiros, principalmente pelos conteúdos abordados e da oportunidade de conhecer outros conselhos”, constata Jane Bittencourt. Isto porque, como um curso minis-



Roseli Cerny

Jane Bittencourt



trado a distância, houve interação entre conselheiros por intermédio de uma rede em que conselheiros e seus respectivos Conselhos puderam criar comunidades virtuais para trocar ideias e compartilhar materiais interessantes. Além disso, houve oficinas presenciais nas quais os conselheiros também puderam dialogar a respeito do andamento de seus conselhos e compartilhar dificuldades e desafios.

Como não é obrigatório, mas solicitado pelos municípios ao Ministério da Educação em seus Planos de Ação Articulada (PAR), o curso foi oferecido prioritariamente nos municípios que manifestaram

interesse. No caso de Santa Catarina, inicialmente 652 conselheiros se inscreveram mas apenas 481 cursaram efetivamente e, destes, 355 chegaram a concluir. A condição para inscrição no curso foi ser conselheiro em exercício ou gestor ou técnico das secretarias municipais de educação. Para a professora Jane, está claro que “esta evasão deveu-se em grande parte ao fato de que iniciamos o curso em novembro e o período de recesso escolar atrapalhou bastante o andamento do curso”.

Por outro lado, a análise dos projetos finais – em que os conselheiros tiveram que fazer diagnóstico de algum problema significativo no seu município em relação à educação e propor alternativas – “demonstrou que houve grande contribuição dos conteúdos estudados no curso e também da interação entre pares como um incentivo à atuação dos conselheiros”, observa a professora. Prova disso é que em inúmeros projetos “tivemos exemplos de intervenção que buscam alternativas interessantes para a educação e que articulam muito bem teoria e prática, o que era um de nossos objetivos”, afirma a educadora.

# Cuidados com a alimentação escolar

*Centro sediado na UFSC facilita capilaridade do Programa Nacional de Alimentação do Escolar*

**C**riado para aprimorar a execução do mais antigo programa social do Brasil na área de segurança alimentar, o Programa Nacional de Alimentação do Escolar (PNAE), o *Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar na Universidade Federal de Santa Catarina* (CECANE/SC) está sediado desde dezembro de 2007 no departamento de Nutrição da UFSC sob a coordenação do professor Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos. Através da transferência de recursos financeiros, este programa garante a alimentação escolar a 47 milhões de escolares da educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas de todo o país.

Em Santa Catarina, entretanto, cabe ao Cecane o planejamento, execução e





NAS FOTOS, ALUNOS DO NEI JOÃO MACHADO, AGRÔNOMICA, FLORIANÓPOLIS, SC

avaliação de atividades de formação de agentes envolvidos no PNAE; apoio técnico e a assessoria aos municípios; gestão e execução do PNAE; desenvolvimento de projetos de pesquisa na área de alimentação e nutrição escolar e de extensão universitária voltados ao desenvolvimento de estratégias para a garantia da alimentação escolar saudável. Para tanto, entre 2008 e 2009 o centro formou 528 merendeiras, 47 nutricionistas, 250 conselheiros da alimentação escolar e 45 profissionais da educação. Em 2010 uma das metas foi desenvolver a Formação Integrada e aprimorar a metodologia de formação ou, mais especificamente, promover reflexões e construções coletivas de estratégias para a alimentação escolar de acordo com as especificidades dos municípios e fortalecer os princípios do direito huma-

no à alimentação adequada e segurança alimentar e nutricional.

Ainda em 2009, o Cecane foi responsável pelo projeto de extensão “Creches Saudáveis” em nove unidades de educação infantil da rede pública de Florianópolis. Trata-se da implantação de um sistema de vigilância alimentar e nutricional e de educação nutricional e alimentar com professores, auxiliares de sala, cozinheiras, escolares e pais; e acolhimento em alimentação e nutrição com crianças que apresentam baixa estatura e/ou baixo peso. Além do Cecane de Florianópolis há outros sete distribuídos no Brasil entre Bahia, Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Brasília, Minas Gerais e Goiás. A atuação dos CECANE’s tem contribuído na execução do PNAE na garantia do direito à alimentação saudável e adequada aos escolares.



SONINHA VILL

Francisco Vasconcelos (e) e a equipe do Cecane-UFSC

# Mais eficiência para os Agentes Comunitários

*Uma pesquisa usa a Teoria Fenomenológica da Personalidade de Sartre para contribuir com o Sistema Único de Saúde*

**P**odem parecer temas distantes, mas, no município de Antonio Carlos, a 50 Km de Florianópolis, o projeto *Promoção de Saneamento Ambiental em Pequenas Comunidades e Regiões Carentes* coordenado pelo professor Harrysson Luiz da Silva, do Departamento de Geociências do CFH integrou uma teoria científica à sua prática, cujos resultados podem ser replicados em qualquer localidade do Brasil. Tudo começou em 2005, com um edital da FUNASA que apontava a necessidade de uma pesquisa que apurasse por que o trabalho dos agentes comunitários de saúde não estava promovendo mudanças nos hábitos de saúde e saneamento nas populações que eles atendiam em várias partes do Brasil.

Convém lembrar que o Programa dos Agentes Comunitários de Saúde (PACS) existe desde o início dos anos 90 e, a partir de 1997, foi tido como mola mestra para a descentralização de recursos do Sistema Único de Saúde (SUS). Ele foi inspirado em experiências de prevenção de doenças, através de informações relativas à saúde e saneamento. As ações desse programa dão-se por meio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), indicados pela própria comunidade. Cabe a eles, depois de treinados, desenvolverem atividades educativas e de orientação em prevenção de doenças nos domicílios e nas comunidades em que atuam.

Mas, por que esta proposta de capilaridade não estava dando certo? Aí entra a fenomenologia sartreana aplicada na pesquisa por Harrysson. Para ele, o importante era “demarcar com rigor as ocorrências objetivas e, de uma vez por todas, definir o objeto para trabalhar com a clareza e a segurança de resultados típicos do método



**Harrysson Luiz da Silva**

científico”. Assim, o município escolhido foi Antônio Carlos, onde 17 agentes comunitários de saúde, administradores públicos, comunidades e professores da rede municipal de ensino foram submetidos a uma série de questionários e levantamentos. Os resultados redundaram em cinco manuais de educação ambiental em saúde e saneamento ambiental.

“Desde o primeiro contato, a Secretaria de Saúde de Antônio Carlos aceitou colaborar e se interessou pela pesquisa. Encontramos a mesma receptividade no setor de enfermagem dessa Secretaria que acompanha os 17 agentes comunitários de saúde, que cobrem todo o município”, afirma Harrysson. Questionários e reuniões apuraram que havia “desarticulação de

atividades dos agentes junto à municipalidade em função das dificuldades de reconhecimento e comunicação com a equipe de saúde da família, e o mesmo ocorria com diversos setores da administração pública municipal com as comunidades, e por parte das escolas que não integravam conteúdos de educação ambiental, saúde e saneamento ambiental em suas práticas pedagógicas”, enumera o coordenador que envolveu mais 12 alunos pesquisadores neste trabalho.

Mais que a confecção de manuais específicos dirigidos para agentes comunitários de saúde, para administradores públicos, para as comunidades e para as escolas, os resultados da pesquisa coordenada por Harrysson amparada na fenomenologia sartreana prevêm ações como a capacitação dos agentes e o sistemático acompanhamento das partes envolvidas que permitam conferência de resultados das atividades dos agentes de saúde. “Os resultados apontaram problemas de competência comum (administrativa), concorrente (legislativa), de pessoal (treinamento dos agentes comunitários de saúde)”, dentre outros, resume o professor que, para responder a uma demanda da FUNASA uniu a realidade ao método científico em Antônio Carlos na pesquisa que pode servir de modelo no Brasil e países em vias de desenvolvimento, como os do continente africano, onde ultimamente se intensificam esforços de pesquisa e extensão.

# Saúde da família numa visão multidisciplinar

*Alunos fazem especialização/residência integrando equipes multiprofissionais ligadas à Secretaria de Saúde da Prefeitura de Florianópolis*

**E**m razão da necessidade de diferenciar a formação de profissionais que atuam em saúde da família e comunidade, e com base na experiência da UFSC e sua longa relação com a Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Florianópolis, a Universidade Federal firmou em 2007 com a Secretaria de Gestão do Trabalho e de Educação em Saúde (SEGTS), do Ministério da Saúde, e apoio da Fapeu, o pioneiro e inovador projeto multidisciplinar *Programa de Residência Integrada em Saúde da Família* (Prisf), coordenado pelo médico e professor Lúcio José Botelho. O objetivo consiste em formar profissionais que possam dar sustentação, através da “estratégia de saúde da família”, aos trabalhos desenvolvidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) junto à população.

O embrião do projeto atual surgiu em 2002, quando alunos envolvidos desde a graduação com as unidades de saúde formaram uma primeira turma. Em 2007, a SEGTS liberou cerca de R\$ 4 milhões para o programa. Nesse período, foram formados 46 profissionais. Desde 2002, participaram mais de 70 professores e 50 tutores (responsáveis pela organização local, isto

é, nas próprias unidades de saúde), com a formação de cerca de 180 profissionais na área de saúde da família. Uma das resultantes imediatas é que todos os alunos egressos encontram-se devidamente alocados na estratégia de saúde da família, em Florianópolis, em outras cidades de Santa Catarina e em diversos outros estados.

Com duração de dois anos e carga aproximada de 6 mil horas, o curso possui um complexo sistema de aferição de desempenho. “As avaliações são múltiplas. Diárias e semanais, com uso de portfólios e acompanhamento constante. É um curso tão inovador que, para nível geral, é uma residência, e para o local, uma especialização”, diz Lúcio Botelho. Participantes precisam estar dispostos a enfrentar uma rotina de muito trabalho. Os alunos fazem 60 horas semanais, 40 delas em unidades de saúde. No primeiro ano, atuam apenas nas unidades de saúde (dos bairros Saco Grande e Monte Cristo, na Capital); no segundo, fazem também estágios em hospitais. Alguns realizaram serviços de saúde no exterior.

Trabalham em equipes multiprofissionais, integrados às equipes de Saúde da Família do município e recebem uma bolsa mensal do Ministério da Saúde.

Lúcio explica como o curso auxilia no desempenho geral das equipes de saúde: “Com a formação adequada, os alunos trabalham o contexto da saúde de forma integral, tendo por base a família e a comunidade para além do individual. Isto é, ficam capacitados a agir respeitando os demais profissionais e o conjunto de valores que dá sustentação a uma determinada comunidade”.

Os requisitos para quem deseja participar: estar devidamente habilitado para exercer a profissão, inscrever-se e ser aprovado na prova de ingresso.



ACERVO DO PROJETO



Lúcio Botelho

# Apoio e informação para evitar as drogas

*Prevenção ao uso indevido de drogas chegou a conselheiros e lideranças comunitárias de todos os estados do Brasil*

**F**oram mais de 41 mil inscritos para 15 mil vagas mas, apesar disso, o curso de Extensão Universitária *Prevenção ao Uso Indevido de Drogas – Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias*, realizado na modalidade de ensino a distância, chegou a conselheiros de todos os estados do Brasil entre março e junho de 2010. “Como a demanda é grande, tivemos que obedecer alguns critérios de seleção da Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas – Senad”, explica o diretor da Secretaria de Educação a Distância da UFSC, professor Cícero Ricardo França Barbosa. “Então, algumas regiões metropolitanas tiveram prioridade bem como candidatos que já atuavam em conselhos de Segurança, sobre Drogas, Tutelar, dos Direitos da Criança e do Adolescente, da Educação, da Saúde, da Assistência Social, do Conselho Escolar, da Juventude, do Idoso, do Trabalho, e Populações Afrodescendentes”, afirma Barboza.

De acordo com Cícero Barbosa, a Senad e o Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (Pronasci) com esta ação visam “capacitar conselheiros e líderes comunitários para atuarem na implementação e manutenção de políticas públicas locais para criar uma rede de proteção diversificada na prevenção do uso indevido de drogas e redução dos índices de violência e criminalidade associados a ele”. Para tanto, cada aluno selecionado recebeu em casa ou no local de trabalho um kit didático pedagógico com um livro texto, um guia do estudante, uma brochura elaborada pela Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (Senad) e uma videoaula em mídia DVD. Também todos os selecionados receberam em seu email, um login e senha de acesso ao ambiente



Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). Três teleconferências, com duas horas de duração cada uma, foram transmitidas ao vivo aos alunos que contaram também com um sistema de apoio a distância com 300 tutores das áreas de Direito, Enfermagem, Farmácia, Medicina, Nutrição, Odontologia, Psicologia e Serviço Social.

Em Santa Catarina, estado que contabilizou 2.220 inscritos e 595 selecionados, a jornalista e membro do Conselho Tute-

lar da região Continental de Florianópolis, Deise Farias afirma que, após o curso, se sente “muito mais segura e capacitada para orientar e encaminhar melhor” os casos que atende. De acordo com ela, “com mais conhecimento se consegue filtrar melhor as informações e direcionar o problema para uma solução mais adequada”. Para Pedro Rodrigues, do Conselho Municipal de Educação de Florianópolis, as informações sobre saúde e legislação que obteve durante o curso “permitiram muito mais segurança para encaminhamentos e, principalmente, ver o uso de drogas sem preconceito e como uma questão de saúde com possibilidade de solução”.

Promovido pela Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República em parceria com o Pronasci (Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania) do Ministério da Justiça, o curso foi desenvolvido pela Fapeu em conjunto com a Secretaria de Educação a Distância da UFSC. Atualmente na sua quinta edição – um curso novo iniciado em dezembro – um bom indicativo da receptividade dos alunos é a procura para esta última edição que, em novembro, já contava mais de 23 mil inscritos.



**Cícero Barboza**

# Autonomia e inclusão social dos parkinsonianos

*Método inclui enfermagem, fonoaudiologia, cantoterapia e tecnologia grupal de ajuda mútua entre portadores da doença*

Quatro tecnologias testadas em dois contextos geográficos diferentes mostraram que existem formas de inclusão social que melhoram sensivelmente a vida de idosos portadores de Parkinson e de suas famílias. Coordenado pela professora Lúcia Hisako Takase Gonçalves e financiado pelo FINEP, o projeto de *Tecnologia Assistiva para Autonomia e Inclusão Social do Idoso Portador de Doença de Parkinson* foi realizado entre 2006 e 2008 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, em Florianópolis), e na Universidade Estadual Sudoeste da Bahia (UESB, em Jequié) e beneficiou cerca de 50 portadores da doença nas duas instituições.

“Aplicamos tecnologia grupal de ajuda mútua entre parkinsonianos e respectivas famílias; cantoterapia e vivências corporais específicas e fizemos a adaptação do

método Lee Silverman de fonoaudiologia para tratamento vocal dos portadores da doença”, relata a coordenadora da UFSC. Como previa o edital, as atividades foram aplicadas em duas realidades bem diferentes “mas com resultados igualmente positivos”, ressalta a professora.

No campus da UFSC, por exemplo, o sucesso da iniciativa foi tanto que a tecnologia grupal de ajuda mútua que funciona no Núcleo de Estudos da Terceira Idade (NETI) permanece até hoje com uma participação cada vez maior de portadores e, melhor que isso: “o grupo se tornou tão independente que eles próprios criaram uma Associação Parkinson de SC”, afirma Lucia.

Também na UFSC, recentemente foi criado o curso de graduação em Fonoaudiologia e há docentes que ensinam e adotam o método Lee Silverman adaptado de tratamento vocal e a cantoterapia para parkinsonianos e para portadores de

outras condições crônico-degenerativas. Para a professora Lúcia, “a experiência da realização de pesquisa, do tipo metodológico que exige tempo relativamente longo de trabalho de campo, foi um desafio e ao mesmo tempo compensador”. Além disso, os recursos eletrônicos computacionais disponíveis na atualidade “contribuíram significativamente para o sucesso pela agilidade do processo de implementação do estudo replicado ao mesmo tempo em dois contextos de modo articulado” diz.

No total, o projeto envolveu 12 estudantes de iniciação científica, oito profissionais como fisioterapeutas, fonoaudióloga, educador físico, enfermeiras, maetrina e musicista, e 16 docentes universitárias responsáveis pela aplicação e acompanhamento das quatro tecnologias. Satisfeita com o resultado do trabalho, a professora Lúcia Gonçalves diz que as tecnologias de natureza grupal aplicadas “trouxeram benefícios para os parkinsonianos não só pela autonomia e bem estar, mas especialmente por mantê-los socialmente incluídos”.



Lúcia Gonçalves



# Novas estratégias para entender as epidemias

*Área exige análise de fatores psico-sociais e comportamentais no desenvolvimento e no controle das doenças sexualmente transmissíveis*

**E**m setembro de 2009, 19 professores e pesquisadores de universidades de diversos estados do Brasil, especialmente aqueles que estão de alguma forma vinculados ao Programa Nacional de DST/Aids, estiveram no Hotel Slaviero, em Florianópolis, para o curso de *Capacitação em Metodologia Científica para Pesquisa Qualitativa* ministrado pelo professor Brigido Vizeu Camargo e sua assistente, a psicóloga Ana Maria Justo. “A área de DST/Aids exige continuidade de qualificação dos pesquisadores”, explica Ana Maria e, nesse encontro, “abordamos o planejamento metodológico das pesquisas, desde a elaboração de instrumentos de coleta até a análise dos dados”.

Isto porque, para entender essas doenças, além dos estudos epidemiológicos é importante “que se desenvolvam pesquisas com um enfoque mais qualitativo, que requerem técnicas complexas e específicas tanto na coleta quanto na análise dos dados.”, aponta Ana Maria. Aí entram os fatores psicossociais e comportamentais em relação à doença – informações indispensáveis para o mapeamento e



Ana Maria Justo e Brigido Camargo

posteriores ações de prevenção e tratamento. Para tanto, foram apresentadas aos pesquisadores novas ferramentas para maior rigor científico na análise de dados obtidos através de entrevistas e questionários. “Utilizamos os principais métodos de pesquisa em Ciências Sociais”, sintetiza a psicóloga.

A partir daí o curso foi desenvolvido em duas etapas, sendo que a primeira contemplou as diretrizes da pesquisa, a coleta e uma introdução à análise dos dados, enquanto a segunda focalizou o uso de softwares. “Apresentamos e introduzimos o manejo de programas que refinam a análise textual”, observa a pesquisadora.

Resposta a uma demanda do Ministério da Saúde – Programa Nacional de DST e Aids –, este projeto gerenciado pela Fapeu absorveu R\$ 44 mil e foi concluído com sucesso na contribuição para a continuidade da qualificação nas pesquisas de DST/Aids. Como conclui Ana Maria, “sabe-se da importância dos fatores psico-sociais e comportamentais no desenvolvimento e no controle da epidemia da Aids e DSTs, por isso, ao estudar DST/Aids, além dos estudos epidemiológicos, é importante que se desenvolvam pesquisas com um enfoque qualitativo”.



# Na corrida pela vacina contra Aids

*CCB da UFSC contribui nas pesquisas mundiais sobre o HIV, estudando sua administração por meio das mucosas*

Imaginar que uma doença como a Aids venha a ser repelida pelo corpo humano pode ser uma possibilidade distante, mas pesquisadores do mundo inteiro trabalham com afinco nesta hipótese futura. “Até agora, nem mesmo uma vacina contra o HIV foi encontrada, porém quando existir seria ótimo se ela pudesse ser administrada nas mucosas, impedindo assim a entrada do vírus no organismo”, diz o imunologista do Centro de Ciências Biológicas da UFSC, Aguinaldo Roberto Pinto. Ele é um dos pesquisadores brasileiros que se dedica ao tema desde 2003 e, desde então, o trabalho de sua equipe já rendeu uma tese doutorado, duas dissertações de mestrado e diversos artigos científicos publicados em revistas internacionais indexadas.

Tendência mundial, as vacinas administradas via mucosas (gotinhas, por exemplo) contam com maior aceitação do público do que as vacinas administradas com agulhas. No caso do HIV, que em 95% dos casos atualmente é transmitido por contato sexual, acredita-se que essa forma de imunização será mais eficiente. “Além desse tipo de vacina agir nas ‘portas de entrada’ do organismo”, explica Aguinaldo, “quando ministrada por via oral, por exemplo, a vacina também estimulará resposta imune específica na vagina e no ânus, uma vez que as mucosas se comunicam e respondem em conjunto a vaci-



Aguinaldo Roberto Pinto



nas administradas em qualquer uma delas”.

Entretanto, todas estas vantagens ainda dependem de muitos estudos e pesquisas antes de serem aplicadas em seres humanos, como por exemplo, o *Estudo do Perfil Funcional de Células T CD8 GAG-Específicas Induzidas pela Administração de Adenovírus Símios Recombinantes por Vias Mucosas em Regimes de Dose-Reforço*, desenvolvido na UFSC por Aguinaldo.

Para entender a importância desta pesquisa, é bom esclarecer que adenovírus são vírus utilizados como ‘carregadores’ em vários tipos de vacinas experimentais. No caso desta vacina contra Aids, por exemplo, o adenovírus carrega um pedaço do HIV. “A maioria das vacinas que têm sido testadas utilizam adenovírus humanos, que pode muitas vezes ser ineficaz por conter anticorpos contra adenovírus previamente existentes nas pessoas”, explica Aguinaldo. A novidade desta pesquisa é que o adenovírus utilizado como carregador é um adenovírus isolado de chimpanzé. Esta vacina feita a partir de adenovírus de chimpanzé já foi testada com resultados promissores e, na UFSC, os experimentos, ainda que realizados em camundongos, são igualmente promissores: “injetamos o adenovírus recombinante em camundongos e verificamos que a vacina foi capaz de induzir resposta imune nas mucosas”, afirma.

# Perigos da propaganda de medicamentos

*Todo medicamento possui um risco sanitário intrínseco e deve ser consumido com consciência e responsabilidade*

**P**ara capilarizar a discussão deste tema na comunidade acadêmica e sensibilizar futuros profissionais, a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) – após um breve período de monitoração e fiscalização centralizada em Brasília – ampliou o alcance de sua captação para todo o país e desenvolveu parcerias com universidades brasileiras. Assim teve início o Projeto de Monitoração de Propaganda e Publicidade de Medicamentos (atualmente *Projeto de Monitoração de Propaganda de Produtos Sujeitos à Vigilância Sanitária*) que abrange todas as regiões do Brasil sob a coordenação da doutora Marlene Zannin, professora do Departamento de Patologia (PTL) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFSC e coordenadora do Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina.

De acordo com ela, na propaganda de medicamentos o discurso científico, o discurso leigo, a indústria farmacêutica, a população e o Estado, “estão diretamente inter-relacionados e qualquer análise de sua propaganda necessita observá-los”. A questão é que a propaganda pode desviar a real concepção de medicamento ao divulgá-lo como produto de consumo, daí o risco de criar demanda superior às reais necessidades do consumidor e indução a um consumo indiscriminado. Além disso,

algumas peças publicitárias podem incentivar a automedicação, “o que pode agravar patologias ou sintomas, causar dano financeiro pela aquisição de um produto ineficaz ou inadequado e intensificar gastos do Estado frente ao agravamento de patologias”, justifica Marlene Zannin.

Ainda neste aspecto, ela observa que “uma das maiores preocupações frente ao

consumo indiscriminado é a intoxicação medicamentosa, que ocupa o primeiro lugar no ranking de intoxicação nos centros de controle de toxicologia e farmacovigilância do Brasil”, sendo que os analgésicos, os antitérmicos e os anti-inflamatórios representam as classes que mais intoxicam. Para evitar estes e outros problemas o projeto de monitoração da doutora Zannin permitiu verificar os diferentes perfis da propaganda de medicamentos veiculadas no Brasil, bem como adotar as medidas corretivas pertinentes, verificando o cumprimento da Legislação Sanitária.

No Brasil, as principais propagandas de medicamentos tiveram início ainda na década de 80 do século XIX. Desde então, o que se constatou foi um crescimento contínuo no número de peças publicitárias inseridas em diversos meios de comunicação, que também aumentaram muito em número e alcance desde aquela época. Segundo a doutora, medidas preventivas, reeducação alimentar, exercícios, consultas médicas e até mesmo uma análise crítica de todo o contexto (sócio-econômico e cultural) no qual está inserida a patologia – ou sintoma – devem ser contemplados e não podem ser, simplesmente, substituídos pelo medicamento.



# Referência nacional em gestão de tecnologia

*O IEB-UFSC foi credenciado pela Organização Panamericana de Saúde como Centro Colaborador em Gestão de Tecnologia Médico-hospitalar*

Com 36 anos de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, cada vez mais o *Instituto de Engenharia Biomédica da UFSC (IEB-UFSC)* consolida o seu papel de referência nacional e internacional. E a parceria com a Fapeu tem potencializado estas ações. Em 2010 foi ratificada a acreditação pelo Inmetro ao Laboratório de Avaliação Técnica (LAT-IEB), e o IEB-UFSC foi credenciado pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS), como Centro Colaborador em Gestão de Tecnologia Médico-hospitalar (GTMH), certificação única no país, dentre os 22 centros colaboradores existentes.

Esse ano será lembrado como um marco para o Instituto e seus profissionais. Projeto em conjunto com a Fapeu permitiu ao LAT-IEB receber a ratificação da acreditação, por meio de auditoria, outorgada pelo Inmetro em 2008. Trata-se de um diploma fundamental para que o estado possa estabelecer toda uma logística na área da saúde de que adicione segurança, confiabilidade e qualidade ao sistema de saúde.

Essa gestão de tecnologia constitui um processo crucial para o sistema de saúde, já que dela depende a utilização racional de recursos limitados e a segurança nos procedimentos médicos. O IEB-UFSC desenvolve há mais de 20 anos metodologias que permitem auxiliar em tarefas tais como o dimensionamento na incorporação de equipamentos, isto é, cabe a ele identificar as necessidades específicas dos hospitais ligados à rede pública catarinense e manter-se atualizado sobre inovações técnicas e tecnológicas. Em geral, o objetivo é fazer o gerenciamento da tecnologia durante todo o ciclo de vida, desde a inovação, passando pela incorporação, utilização e descarte. Este pro-



cesso é complementado com avaliações da infraestrutura necessária para cada tecnologia e a capacitação e treinamento dos recursos humanos necessários para a sua correta utilização.

Renato Zaniboni, gerente de tecnologia do programa GTMH, explica que a gestão dessa tecnologia é fundamental no funcionamento de uma unidade de saúde. “Um médico tem que ter segurança em relação aos equipamentos que utiliza. Ele precisa saber se o equipamento vai atuar de acordo com as especificações determinadas pelos operadores. Do contrário, tanto os pacientes como os próprios operadores podem estar utilizando tecnologias com níveis de segurança e desempenho inadequados, comprometendo a qualidade do serviço de saúde. Por isso é importante para Santa Catarina dispor do Instituto credenciado na Gestão de Tecnologia contando, ademais, com laboratórios acreditados a fazer ensaios de desempenho e segurança nos equipamentos médicos.” Dos oito laboratórios deste tipo acreditados no país, o LAT-IEB é o único a fazer ensaios pós-comercialização de equipamentos médico-hospitalares.

Zaniboni também enfatiza as sutilezas de um trabalho que ainda não é devidamente percebido pela opinião pública: “Por vezes, tem-se a impressão de que determinado procedimento é demorado. Na verdade, é fundamental que não se pule etapas. Para instalar um equipamento sofisticado num hospital, por exemplo, as instalações devem ser compatíveis. Em local inadequado, o aparelho pode não funcionar adequadamente ou ter sua vida útil drasticamente reduzida, o que implica em desperdício de recursos.” No projeto de GTMH são 35 pessoas atuando desde 1998 junto à Secretaria de Estado da Saúde em 10 hospitais públicos estaduais (sete da Capital, dois em Joinville e um em Lages) e, desde 2007, junto à Secretaria de Municipal de Saúde de Florianópolis.

Em setembro, ratificando a posição de destaque internacional alcançada, o Instituto promoveu o TecSaúde-2010, evento que trouxe a Florianópolis 22 palestrantes de vários países com destaque internacional para discutir o impacto e aporte das tecnologias da informação e comunicação – TICs –, na área de saúde.

Para desenvolver as atividades de ensino, pesquisa e extensão em Engenharia Biomédica, o IEB-UFSC conta com cerca de 60 profissionais nas diversas áreas de atuação. A equipe é coordenada pelo professor Renato Garcia Ojeda tendo ademais como professores efetivos Fernando Mendes de Azevedo, José Marino Neto e Jefferson Brum Marques. O Instituto tem também o apoio de vários professores e pesquisadores colaboradores; convênios com entidades nacionais e internacionais e a formação de recursos humanos a nível de mestrado e doutorado através do programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica da UFSC

# HU supera metas de transplantes de córnea

*Em menos de um ano, mais de vinte pessoas voltaram a enxergar com as cirurgias de oftalmologia*

**F**ilas de espera que podem demorar até oito anos, acompanhamento médico constante e tratamentos contínuos contra rejeição. Estes são os problemas a serem superados por quem volta a enxergar graças a transplantes de córneas como realizados desde dezembro de 2009 no *Hospital Universitário*. Se para os pacientes estes são detalhes que nem se computam ante o retorno da visão, para os dois cirurgiões da Oftalmologia do HU, Rodrigo Cavalheiro e, recentemente, Tiago Tomaz de Souza, a maior motivação deste ofício está exatamente na reação das pessoas operadas.

Uma delas é a ex-digítadora Andrea Regina Rodrigues Oliveira, 39 anos, Blumenauense residente em Tubarão que, em outubro deste ano, recebeu o transplante de córnea para o segundo olho que, como o outro, apresentava ceratocone – a doença mais comum que pode levar à perda da visão. Casada com o perito de seguros Jaime Baron, mãe de uma menina de 10 anos e um menino de oito, Andréa esperou seis anos na fila até fazer a primeira operação. Do diagnóstico da doença até a cirurgia, teve que abandonar o ofício de digitadora, o hábito da leitura e esquecer os hobbies de pintura em telas e trabalhos manuais. No cinema, só ia a filmes dublados e, mesmo assim, sem aproveitar nada da fotografia “além de pagar mico por não enxergar nem as cadeiras”, recorda rindo hoje.

“Agora vou realizar o meu maior sonho que, além de voltar a ler, é trabalhar em biblioteconomia”, comemorava Andréa ao deixar o consultório de oftalmologia de Rodrigo Cavalheiro numa quinta-feira ensolarada de outubro. Mais que retornar às atividades profissionais, ela quer aproveitar tudo o que perdeu nos anos de espera e sem a dor de cabeça forte e constante



causada pela doença. “O problema do ceratocone”, explica, “é que além da visão a pessoa perde a coordenação e então, não se pode correr, ir à praia e mergulhar ou qualquer exercício”. Mas ao retomar as atividades físicas ou hábitos simples como assistir televisão em casa, ela sabe que todos os cuidados são necessários: “Meus olhos agora são como filhos que vou cuidar com carinho”, garante.

Se a cirurgia de Andréa fosse feita numa clínica privada, ela pagaria pelo menos R\$ 8 mil. Já no HU, lembra Cavalheiro,

“o serviço é gratuito e os equipamentos e medicamentos são os melhores do mundo. Se ela fosse para o um hospital *top* nos EUA ou em qualquer país de primeiro mundo, teria recebido o mesmo tratamento com a mesma qualidade” assegura o cirurgião. Com uma fila de cerca de mil pessoas para transplante de córnea só aqui em Santa Catarina – aproximadamente dois anos de espera –, Cavalheiro acredita que haverá como acelerar o atendimento quando o setor de oftalmologia tiver seu próprio centro cirúrgico, o que deve ocorrer antes do final de 2010. “Hoje fazemos oito cirurgias/mês, incluindo cataratas”, contabiliza, ao passo que “com um centro cirúrgico próprio, teremos capacidade para a realização de oito cirurgias por semana”.

Como Andrea, a maioria das pessoas atendidas pela oftalmologia do HU não são de Florianópolis, já que a demanda é de todo o estado. Não por acaso, a fila para receber a doação de córneas também é estadual e única, cujo banco de córneas é controlado pela própria Secretaria de Estado da Saúde. “Muitas vezes o paciente que está há dez anos na fila está há dez anos cego e a recuperação da visão para a própria família da pessoa e mesmo para nós aqui no HU, é sempre muito emocionante”, observa o diretor do hospital, Felipe Felício. De acordo com ele, este serviço só pôde ser oferecido ao público porque a Fapeu foi a responsável pela contratação do cirurgião Rodrigo Cavalheiro especialmente para este fim. “Atualmente temos 155 funcionários contratados via Fapeu, informa Felipe, “cuja agilidade e desburocratização para trabalhar permite contratação de pessoal, aquisição de equipamentos e alguns materiais necessários para o funcionamento do hospital”.

# Ataques certos contra tumores cancerígenos

*Utilização de sistemas nanoestruturados na administração de fármacos diretamente em tumores pode reduzir efeitos colaterais da quimioterapia*

**P**esquisadores dos Departamentos de Química, Farmácia e Farmacologia da UFSC e da Univille, desenvolvem desde 2008 o projeto de pesquisa *Obtenção, caracterização e avaliação de sistemas micro e nanoestruturados contendo substâncias de origem natural com atividade antitumoral*. Se o título do projeto é complexo, seus objetivos são os mais nobres e, além disso, a pesquisa em andamento tem gerado bons trabalhos já publicados em revistas internacionais e outros em fase de publicação pelos envolvidos (10 pesquisadores e aproximadamente 20 alunos de mestrado e doutorado das duas instituições).

“A meta é produzirmos sistemas nanoestruturados (micro e nanopartículas) que incorporem fármacos de origem natural para serem liberados controladamente em locais específicos do organismo”, resume o coordenador do projeto, professor Valdir Soldi.

Entre as aplicações esperadas para um futuro muito próximo, está a possibilidade de tratamento alternativo em tumores cancerígenos em relação à quimioterapia convencional. “Com o fármaco dirigido diretamente ao tumor, ou seja, sem estar em contato direto com a corrente sanguínea ou estômago devido ao seu encapsulamento, por exemplo, o paciente não sofrerá os agressivos efeitos colaterais da quimioterapia convencional”, explica Soldi. Neste sentido, embora muitos avanços tenham sido obtidos quanto a novos sistemas de liberação em sítios de ação específica (ação local no tumor) ainda muitos esforços deverão ser concentrados na pesquisa científica a fim de alcançar o objetivo final, informa o professor. Atualmente, é plenamente possível direcionar



Valdir Soldi (c) e equipe



a liberação de um fármaco em função do pH do meio biológico, ou seja, pode-se promover a liberação no estômago em função do pH ácido ou no intestino devido ao pH básico local. Neste contexto a nanopartícula deverá conter estruturas que degradem ou dissolvam no pH selecionado.

Mas, para preparação de um sistema nanoestruturado que levará o medicamento certo ao foco determinado da doença, os pesquisadores também estudam diferentes materiais para obtenção desta nanopartícula condutora. Além das fontes naturais de polímeros (estrutura de alta massa molecular formada pela repetição de uma unidade química -monomérica), como polissacarídeos ou proteínas, também são testados outros materiais que

possam apresentar um bom desempenho tanto na incorporação do fármaco como no controle da liberação da droga no organismo. “Também usamos copolímeros (estruturas com repetição de unidades químicas diferentes), cujas propriedades facilitam a formação de nanopartículas devido à agregação desses copolímeros em solventes específicos, como por exemplo em água”, exemplifica Valdir Soldi.

Com a colaboração ativa de pesquisadores franceses e brasileiros envolvidos neste projeto, Soldi acredita que estes novos sistemas em desenvolvimento, e que já renderam bons frutos, poderão em breve ser transpostos para uma escala industrial através de novas parcerias com laboratórios privados interessados. Para este projeto, o professor destaca ainda a satisfação com os recursos Fapesc e CNPq (investimento de R\$ 500 mil) que possibilitaram publicações científicas inovadoras e a formação de recursos humanos qualificados, mestres e doutores capacitados para a pesquisa no Brasil na área em questão.

# Os efeitos benéficos da erva-mate

*Estudo aponta benefícios no combate ao colesterol e à glicose no sangue*

Velha personagem do conhecimento popular, os benefícios da erva-mate foram os primeiros estímulos à curiosidade do pesquisador Edson Luiz da Silva para o projeto de pesquisa *Avaliação das Propriedades Hipocolesterolêmica, Hipoglicêmica e Antioxidante da Erva-Mate (Ilex paraguariensis)*, há três anos em estudos pelo bioquímico clínico com mestrado e doutorado na USP e pós-doutorado no Japão, sempre com o tema. Depois da curiosidade inicial, os estudos químicos revelaram que a erva-mate contém vários anti-oxidantes e é rica em saponina, que reduz colesterol. “Considerando que a aterosclerose tem forte envolvimento dos radicais livres e que o colesterol elevado é um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, acabei estudando todas essas diferentes conotações com a erva-mate”, diz Silva.

Ao avaliar o potencial hipocolesterolêmico, antioxidante e anti-inflamatório de infusões de erva-mate verde ou tostada em indivíduos normolipidêmicos (com taxas normais de lipídios no sangue) e dislipidêmicos (com altas taxas de colesterol e triglicerídios), parte da pesquisa também verificou o efeito sinérgico da erva-mate com estatinas, principal medicamento para combater o colesterol alto. O resultado não poderia ser melhor: “O efeito da estatina melhora com a erva-mate, tanto verde como tostada”, afirma o pesquisador, lembrando que “quem depende de medicamento já está num estágio avançado de desequilíbrio dos lipídeos e o tratamento não pode ser substituído por erva-mate ou por outra erva qualquer”. Neste aspecto, ele pondera ainda que “não testamos nada em nível farmacológico, mas trata-se de um



**Edson Luiz da Silva**

alimento adjuvante para o tratamento da hipercolesterolemia (colesterol alto)”.

Para chegar a estes resultados, 80 voluntários da comunidade universitária e pacientes do Hospital Universitário (53 do sexo feminino e 27 do sexo masculino) com

idade média em torno de 47 anos foram divididos em grupos que ingeriram três doses diárias de 330 mililitros de infusão de erva mate verde ou tostada durante 40 dias. Depois, exames em amostras de sangue revelaram baixa de colesterol, principalmente do LDL-colesterol (popularmente conhecido como “mau colesterol”) e elevação do HDL, o “bom colesterol”; houve melhora dos marcadores do estresse oxidativo, como aumento significativo de glutathione reduzida sanguínea em indivíduos normolipidêmicos e dislipidêmicos. Também nos indivíduos dislipidêmicos se verificou elevação da capacidade antioxidante e diminuição dos hidroperóxidos lipídicos após 20 dias de ingestão de erva-mate verde ou tostada.

Outro ramo da pesquisa avaliou o efeito da erva mate tostada na diminuição da glicose sanguínea de pacientes com diabetes mellitus ou com pré-diabetes. Após dois meses de ingestão de um litro diário de chá mate tostado, foi observada diminuição significativa da glicose sanguínea e do colesterol nos pacientes diabéticos, bem como diminuição do colesterol e triglicerídeos nos indivíduos com pré-diabetes, que apresentam alto risco para desenvolver doenças cardiovasculares.

Isto sugere “que a infusão de erva-mate seja benéfica na prevenção de fatores de riscos associados às doenças cardiovasculares, principalmente a dislipidemia e o diabetes mellitus”, resume Edson. Com estes resultados, o projeto foi renovado e os estudos continuarão durante 2011. Como “sempre há novas perguntas e novas informações a serem descobertas, este não é o tipo de pesquisa com prazo definido para terminar”, afirma o pesquisador.

# Laboratoristas podem ser capacitados a distância

*TELELAB, programa nacional de ensino, oferece treinamento para atuação no diagnóstico laboratorial das DST, Aids e hepatites virais*

**N**a década de 1990, Miriam Franchini, da Unidade de Laboratório do Programa Nacional de DST, Aids do Ministério da Saúde, hoje Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais, identificou uma grande necessidade de treinamento para profissionais de laboratório em todo o Brasil. Como os recursos financeiros eram também limitados, a doutora Franchini desenvolveu um estudo segundo o qual o problema poderia ser atenuado por meio de um sistema de ensino a distância com abrangência nacional. Assim, em 1997, surgiu o *TELELAB*, programa da Unidade de Laboratório do Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde.

O programa destina-se a profissionais que atuam na área, de instituições públicas, privadas ou filantrópicas, e vem sendo utilizado também para a formação de estudantes universitários e profissionais que atuam em unidades hemoterápicas (hemocentros). Para o *TELELAB*, o Fundo Nacional de Saúde (FNS) alocou R\$ 3,5 milhões, necessários para a produção de vídeos e manuais e para o gerenciamento do programa.

Em Santa Catarina, a produção do *TELELAB* está instalada no Hospital Universitário da UFSC, em Florianópolis, e é coordenada pela professora Maria Luiza Bazzo. A equipe executora conta ainda com o professor Luiz Alberto Peregrino Ferreira (UFSC) e a doutora Miriam Franchini (Instituto de Saúde/DF). Como autores, além dos três que compõem o grupo de execução, incluem-se Flávia Martinelli (UFSC), Leonardo Rapone da Motta (UCS), Elaine Sanae Sumikawa (Laboratório Municipal de Curitiba), Oscar Berro (Ministério da Saúde – RJ), Elizabeth Martins Hermes (HU/UFSC), Semíramis Duarte Dutra e Yveli-



se Regina da Costa (Lacen/SC), Mirtes Ueda (Instituto Adolfo Lutes – SP) e Lilian Inocência do Amaral (ULAB/MS/Brasília). Participam o roteirista Fernando Kerr, o ilustrador Maurício Muniz, o ator Danton Mello, como âncora dos vídeos, e cerca de trinta profissionais da UFSC e de outros locais, como “atores”. A “representação” consiste na execução da parte técnica das atividades de coleta das amostras, testes laboratoriais e testes rápidos. Vários autores desdobram-se em figurantes. A produtora Fantasias Luminosas, vencedora da licitação para a produção de vídeos, trouxe dois diretores, editores, operador de câmera e iluminadores, entre outros profissionais. As filmagens foram realizadas em três locais: Florianópolis, Tefé (AM) e Brasília. A Empresa Virtual Publicidade, que venceu a licitação para a confecção de manuais, ofereceu uma designer instrucional e vários especialistas em editoração.

Para uma orientação precisa aos interessados em fazer o curso, o Ministério da Saúde mantém um telefax gratuito (0800 – 61 – 2436). Feita a inscrição, o treinando



realiza um pré-teste, dispondo de um mês para concluir o curso. Nesse ínterim, pode assistir ao vídeo enviado para o seu local de trabalho quantas vezes achar necessário – o aluno recebe um manual para estudo. Depois, realiza um pós-teste cujo percentual de aprovação é de 80%. Os aprovados estarão aptos a identificar os procedimentos e técnicas recomendadas pelo Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais para o diagnóstico laboratorial na área, adotando medidas de biossegurança e padrões de controle e avaliação de qualidade.

Vinte e três cursos já foram realizados. No projeto em execução na Fapeu, o grupo de trabalho está atualizando quatro cursos: “Sífilis, estratégias para diagnóstico no Brasil”, “HIV, estratégias para diagnóstico no Brasil”, “Coleta de sangue, diagnóstico e monitoramento das DST, Aids e Hepatites virais”, e o de “Biossegurança, diagnóstico e monitoramento das DST, Aids e Hepatites Virais”. Um novo título está sendo produzido: “HIV, estratégias para utilização de testes rápidos no Brasil”. E em 2011, o *Telelab* estará na WEB.

# Internet agiliza o atendimento à saúde

*Telemedicina evita deslocamento de pacientes para exames e facilita o acesso aos resultados*

**E**m setembro deste ano, um novo aplicativo do projeto de *Telemedicina* coordenado pelos professores Aldo Von Wangenheim e Luiz Felipe de Souza Nobre, estendeu aos pacientes pediátricos a emissão de laudos a distância para exames de endoscopia no Hospital Joana de Gusmão. Isso significa que pacientes que antes dependiam de viagens de ambulância e muito tempo até receberem os resultados dos exames, agora economizaram tempo e dinheiro e contam com atendimento mais rápido e eficiente. Parceria entre a Secretaria de Estado da Saúde (SES) com o Laboratório de Telemedicina e Informática Médica (Labtelemed) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o projeto começou no estado em 2005 com a realização de exames e laudos de eletrocardiogramas a distância, que hoje responde por 11 mil exames/mês em 193 municípios catarinenses.

Antes disso, um bom exemplo do que ocorria em Santa Catarina pode ser o caso do município piloto para implantação do eletrocardiograma a distância: Quilombo, oeste do estado, a 628 km da capital. Até a instalação do equipamento para o eletro, os habitantes da cidade viajavam até Chapecó ou faziam contato com empresas particulares que realizavam os exames e os encaminhavam para análise. Nesse caso o paciente poderia esperar até quatro semanas para receber o resultado e pagaria caro pelo serviço. Em outros casos, os municípios tinham equipamento mas o médico só estava presente um dia por semana, o que podia significar de 15 dias a um mês para o resultado do laudo.

Desde 2005, com a Telemedicina, os exames são enviados via internet e médicos do HU ou de outros grandes hospitais



ou centros podem emitir o laudo imediatamente. O sucesso do piloto em Quilombo resultou na compra de mais 77 aparelhos de eletrocardiograma em 2006 e 126 em 2008, mas “a meta do governo é ter pelo menos um ponto de eletrocardiografia em cada município até o final de 2010”, explica Harley Wagner, gerente operacional do projeto. Comprovada a eficiência da tecnologia, agora o projeto expande para outras modalidades de exames, como tomografias computadorizadas (cerca de 1.500/mês), raios X digital (cerca de 5 mil/mês) ou ainda exames de análises clínicas (cerca 15 mil/mês).

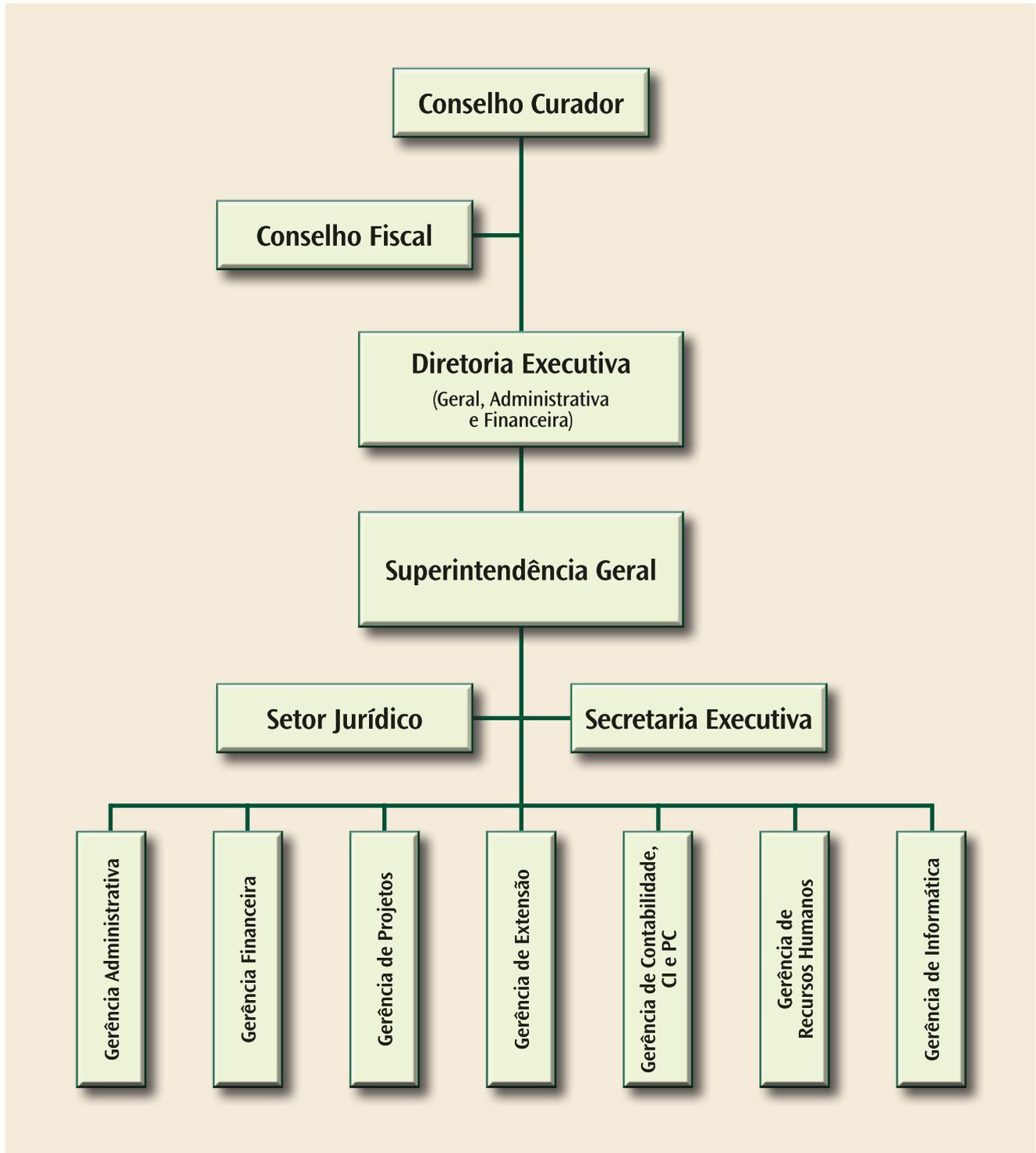
Pela parceria, iniciada em 2005, a SES e a UFSC chegaram, inclusive, a receber o Prêmio Microsoft de Mérito Científico no X Congresso da Sociedade Internacional de Telemedicina e Telessaúde, em São Paulo. A resenha catarinense também foi considerada o melhor trabalho apresentado no II Congresso Brasileiro de Telemedicina, em Porto Alegre.

Mas é importante lembrar que o principal motivo que levou Santa Catarina a

ser um dos nove estados escolhidos para participar do projeto piloto do Telessaúde (Ministério da Saúde), em 2007, foi o sucesso da iniciativa Telemedicina. Em 3 de novembro de 2010 ocorreu formalmente a união da Telemedicina com o Telessaúde, ambos agora com sede no prédio da Secretaria Estadual de Saúde, que originou o Sistema Catarinense Integrado de Telemedicina e Telessaúde.

Por meio desse sistema integrado, os profissionais da saúde têm laudos a distância de diversas modalidades de exames, acesso aos exames e palestras temáticas virtuais e segunda opinião formativa “que serve para tirar dúvidas que os profissionais da Estratégia de Saúde da Família venham a ter”, explica Heitor Tognoli, vice-coordenador do Telessaúde. Neste caso, as questões devem ser enviadas pelo site do Telessaúde e serão respondidas em até 72 horas por consultores com experiência em Atenção Primária. “O que se busca aqui é transformar essas dúvidas em um processo de reflexão da prática assistencial”, observa Tognoli. Em resumo, o atual sistema permite duas ações: a de qualificar a assistência a população e realizar educação permanente dos profissionais, reduzindo assim deslocamentos desnecessários de pacientes para tratamento fora do domicílio, e atuando de forma preventiva, como por exemplo, no câncer de pele, de grande incidência no estado. Somados a esses serviços, são oferecidos cursos regulares, como o de Gestão de Qualidade na Estratégia Saúde da Família, para equipes de saúde da família de 179 municípios, que colaboram na qualificação dos processos de trabalho das equipes, estimulando e aprimorando o trabalho interdisciplinar.

## Organograma



## Parceiros

### FEDERAIS

- ♦ Banco do Brasil S.A.
- ♦ Caixa Econômica Federal
- ♦ Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
- ♦ Eletrosul – Centrais Elétricas S.A.
- ♦ Finep/Fndct
- ♦ Funasa/MS
- ♦ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- ♦ Mactran – Macae Trânsito e Transportes
- ♦ Ministério do Desenvolvimento Agrário
- ♦ Ministério do Turismo
- ♦ Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A.
- ♦ Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca
- ♦ Secretaria Nacional Antidrogas
- ♦ SEPM – Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres
- ♦ Universidade Federal de Santa Catarina
- ♦ Ministério da Saúde/UNODC

### ESTADUAIS

- ♦ Badesc
- ♦ Casan – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
- ♦ Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Tecnológica
- ♦ Fapesc – Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica
- ♦ Fapesc/CNPq
- ♦ Fundo Estadual de Defesa Civil
- ♦ Secretaria de Estado da Cultura Esporte
- ♦ Secretaria da Saúde do Estado de Santa Catarina

### MUNICIPAIS

- ♦ Prefeitura Municipal de Carambei
- ♦ Prefeitura Municipal de Lages
- ♦ Prefeitura Municipal de Palhoça
- ♦ Prefeitura Municipal de Itapema
- ♦ Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis

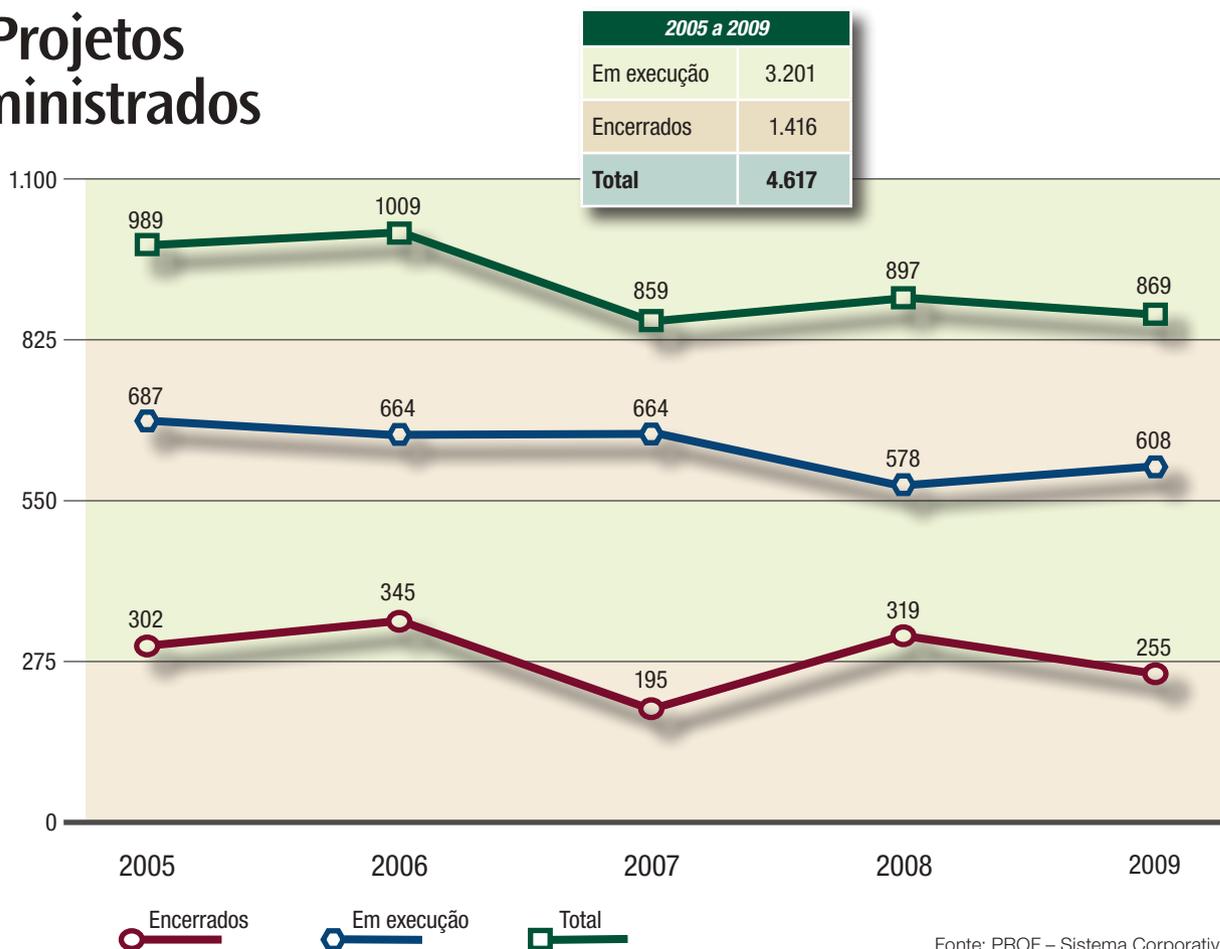
### EMPRESAS PRIVADAS

- ♦ Associação Empresarial de Lages
- ♦ AICE – Associação Internacional de Competências
- ♦ Alcides Antonio Miotto
- ♦ Acústica Amplivox
- ♦ BAESA – Energetica Barra Grande S.A.
- ♦ Biolab Sanus Farmaceutica Ltda.
- ♦ Blue Water Aquaculture Ltda.
- ♦ Robert Bosch Limitada
- ♦ Brascontrol Indústria e Comércio Ltda
- ♦ Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico
- ♦ Carbonífera Criciúma S.A.
- ♦ CEBRAP – Centro Brasileiro de Análise e Planejamento
- ♦ CEC – Companhia Energética Chapecó
- ♦ Cedro Engenharia Comércio e Mineração Ltda.
- ♦ CEPAGRO – Centro de Estudos e Promoção da Agricultura
- ♦ Cia. Excelsior de Seguros
- ♦ Cianet Indústria e Comércio S.A.
- ♦ Condomínio Parque Residencial Trindad
- ♦ Costaoville Empreendimentos Imobiliários
- ♦ DJC Brazil Ltda.
- ♦ Electrolux do Brasil S.A.
- ♦ Embraer – Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
- ♦ Ernani Luiz Garcia
- ♦ Fast Indústria e Comércio
- ♦ Federal Defender Sistemas de Informática
- ♦ Fiat Automóveis S.A.
- ♦ FIPT – Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisa
- ♦ Fischer Sucos Indústria e Comércio Ltda.
- ♦ Fischer S/A – Comércio, Indústria e Agricultura
- ♦ Foz do Chapecó Energia S.A.
- ♦ Fundação Centro de Referência em Tecnologia
- ♦ Fundação Terra
- ♦ Grugeen Consultoria Ltda.
- ♦ Hather do Brasil Importação e Comércio
- ♦ Hewlett Packard Computadores S.A.
- ♦ Predial e Administradora Hotéis Plaza
- ♦ IAS – Instituto Ayrton Senna
- ♦ IBQP – Instituto Brasileiro de Qualidade e Produção
- ♦ Indústria e Comercio de Molduras Santa Luzia
- ♦ Icon Estampas e Moldes S.A.
- ♦ IEL/SC – Instituto Euvaldo Lodi
- ♦ IESDE Brasil
- ♦ Innovations Intelligence Management
- ♦ Instituto Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão
- ♦ Instituto Falcão Bauer da Qualidade
- ♦ Instituto Nokia de Tecnologia
- ♦ Intelbras S.A.
- ♦ Consórcio Itá
- ♦ Lactec – Instituto de Tecnologia Para Compensados e Laminados Lavrasul
- ♦ Leão Júnior
- ♦ Machadinho Energética S.A. – Maesa
- ♦ Megaforth/Maqqol
- ♦ Meister S.A.
- ♦ Merck Sharp & Dohme Farmaceutica Ltda
- ♦ Modo Battistella Reflorestamento S.A.
- ♦ Neoprene Brasil
- ♦ Nicoluzzi Rações Ltda.
- ♦ Nutron Alimentos
- ♦ ONS – Operadora Nacional do Sistema Elétrico
- ♦ Pixeon
- ♦ Portobello
- ♦ Prosul
- ♦ Raul Gorh Jr.
- ♦ Socioambiental Consultores Associados
- ♦ Santinho Empreendimentos Turísticos
- ♦ SCGAS – Companhia de Gás de Santa Catarina
- ♦ Schulz S.A.
- ♦ SESI/PR – Serviço Social da Indústria/PR
- ♦ SESI/SC – Serviço Social da Indústria/SC
- ♦ Sindipeças – Sindicato Nacional da Indústria de Componentes
- ♦ Soluções para Soldagem Termotécnica Ltda.
- ♦ Tetra Pak Ltda.
- ♦ Tigre S.A. – Tubos e Conexões
- ♦ Tim Celular
- ♦ Tractebel Energia S.A.
- ♦ Universidade Comunitária Regional de Chapecó
- ♦ Universidade do Oeste de Santa Catarina
- ♦ Usina Cerradinho Açúcar e Álcool S.A.
- ♦ Virtos Informática
- ♦ Whirlpool S.A.

### INTERNACIONAIS

- ♦ Amyris Biotechnologies – Estados Unidos
- ♦ Associação de Universidades – Uruguai
- ♦ Associazione Trentini Nel Mondo O.N.L.U. – Itália
- ♦ CIDA/ACDI – Agencia Canadense para o Desenvolvimento – Canadá
- ♦ Fundación General – Espanha
- ♦ Liebherr Aerospace Toulouse SAS – Alemanha
- ♦ Middlebury College – Estados Unidos
- ♦ Michigan University – Estados Unidos
- ♦ OPAS/MS – Organização Pan-Americana da Saúde – Paris
- ♦ PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – Nova Iorque
- ♦ Unesco – Organização das Nações Unidas para Educação – Paris
- ♦ Organização Mundial da Saúde – Genebra

## Número de Projetos Administrados



## Recursos Humanos envolvidos na execução de projetos

Total de 2005 a 2009: **16.696**

Tipo	2005	2006	2007	2008	2009
Professores	613	490	801	514	963
Alunos	1.657	1.886	2.213	1.065	3.552
Profissionais Contratados	778	674	463	589	654
<b>TOTAL</b>	<b>3.048</b>	<b>2.834</b>	<b>3.477</b>	<b>2.168</b>	<b>5.169</b>

Fonte: PROF – Sistema Corporativo/FPPC

## Procedência dos Recursos

Em R\$

ORIGEM	2005	2006	2007	2008	2009
Órgãos Federais	14.695.094,85	15.787.320,04	32.953.218,92	62.056.521,97	76.849.009,04
Órgãos Estaduais	6.893.771,74	4.732.822,27	6.101.047,94	6.635.196,83	6.029.470,62
Órgãos Municipais	652.066,19	347.357,37	471.172,74	781.606,82	497.766,73
Órgãos Internacionais	1.115.691,21	1.029.508,24	1.319.565,89	1.498.317,46	500.489,74
Empresas Privadas	23.294.727,16	21.059.437,97	22.214.279,19	15.737.215,17	16.958.589,71
<b>TOTAIS</b>	<b>46.651.351,15</b>	<b>42.956.445,89</b>	<b>63.059.248,68</b>	<b>86.708.858,25</b>	<b>100.835.325,84</b>

Fonte: PROF – Sistema Corporativo

## Movimentação Financeira

Por tipo de atividade – em R\$

Atividade	2005	2006	2007	2008	2009
Ensino	3.710.693,38	2.803.194,94	6.390.654,25	7.464.570,69	11.644.854,70
Pesquisa	8.488.360,19	8.500.418,03	12.961.029,60	21.091.569,06	16.562.136,31
Pós-Graduação	5.827.497,15	4.963.635,62	3.380.934,80	2.743.234,22	6.576.040,17
Extensão	28.624.800,43	26.689.197,30	40.235.166,03	55.409.443,24	66.052.294,66
<b>Total Movimentado</b>	<b>46.651.351,15</b>	<b>42.956.445,89</b>	<b>63.059.284,68</b>	<b>86.708.858,25</b>	<b>100.835.325,84</b>

Fonte: PROF – Sistema Corporativo

## Total repassado à UFSC

Conforme resoluções do Conselho Universitário – em R\$

Ano	2005	2006	2007	2008	2009
Centros	154.176,43	120.949,62	161.351,76	176.196,99	145.114,75
Deptos	80.986,43	89.828,46	79.680,44	68.127,27	98.318,26
Fundos UFSC	225.946,66	179.751,00	208.189,69	214.807,32	210.815,79
<b>Total arrecadado</b>	<b>461.119,52</b>	<b>390.529,08</b>	<b>449.221,89</b>	<b>459.131,58</b>	<b>454.248,80</b>

Fonte: PROF – Sistema Corporativo

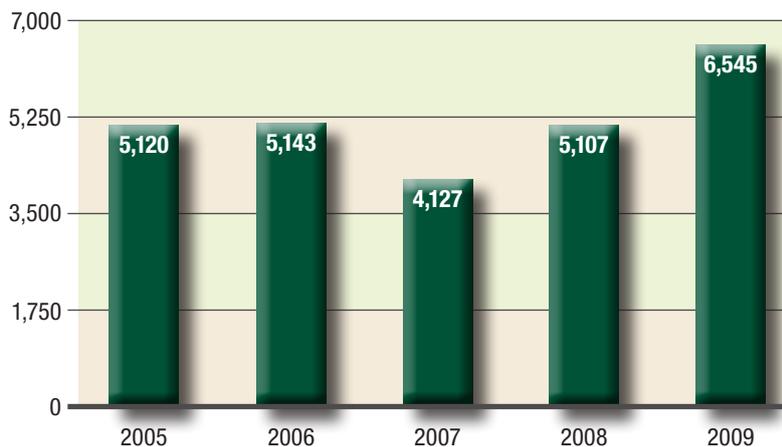
## Bolsas Pagas

BOLSAS	2005		2006		2007		2008		2009	
	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)
PESQUISA	392	550.238,31	666	1.363.130,20	943	918.524,76	1.753	2.890.662,73	1.873	3.571.585,93
RHAE	0	0	3	81.010,09	45	1.000,00	74	161.591,50	0	0,00
DOUTORADO	0	0,00	308	527.884,51	418	342.767,32	831	1.077.923,73	928	1.449.935,25
PÓS-DOUTORADO	0	0,00	0	0,00	0		14	40.666,67	18	45.220,00
ESPECIALIZAÇÃO	0	0,00	308	396.063,78	563	384.672,40	891	1.245.251,45	445	699.828,88
GRADUAÇÃO	5.672	2.863.498,03	5.926	3.359.239,47	7.209	2.814.863,24	9.266	5.008.294,92	8.437	5.252.538,46
MESTRADO	0	0,00	677	991.137,88	1.059	636.433,58	1.775	1.897.670,78	1.675	2.044.015,99
MONITORIA	63	4.836,00	2	1.500,00	2	600,00	0	0,00	0	0,00
ESTÁGIO	788	296.237,31	105	78.255,97	184	28.266,16	437	240.181,08	1.140	795.560,56
EXTENSÃO	2.621	3.607.535,69	3.447	6.090.320,72	4.277	4.649.845,41	5.484	8.224.964,68	5.878	9.430.594,19
<b>TOTAL</b>	<b>9.491</b>	<b>7.323.285,34</b>	<b>11.442</b>	<b>12.888.542,62</b>	<b>14.700</b>	<b>9.776.972,87</b>	<b>20.525</b>	<b>20.787.207,54</b>	<b>20.385</b>	<b>23.289.279,26</b>

Fonte: PROF – Sistema Corporativo/FPPC

## Patrimônio Líquido

(em R\$ milhões)



Fonte: Gerência de Contabilidade

Todo  
seu



BB CONTA  
UNIVERSITÁRIA



Querer liberdade é do Brasil.  
O banco que oferece uma conta  
universitária pra você ter a sua, também.

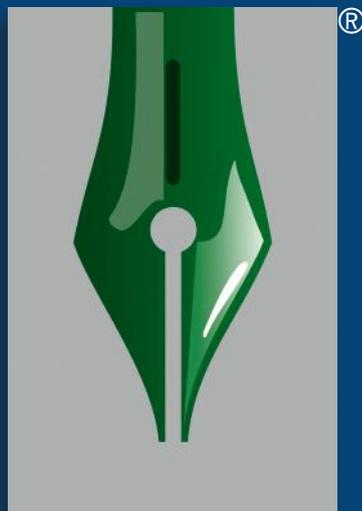
Abra uma conta universitária no banco que é do Brasil. E é todo seu.

É DO BRASIL



anos

**Produzindo conhecimento  
para um mundo melhor  
1960 - 2010**



**FAPEU**

**NÓS TAMBÉM  
FAZEMOS PARTE  
DESSA HISTÓRIA**

Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária

Campus Reitor João David Ferreira Lima • Trindade • 88040-970 Florianópolis • Santa Catarina  
Telefone: (48) 3721 9090 • Fax: (48) 3234 0581 • Caixa Postal 5153 • [www.fapeu.org.br](http://www.fapeu.org.br)