

ANO II | N° 5 | DEZEMBRO DE 2008

VENDA PROIBIDA | DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

# PESQUISA RIO

FAPERJ



## Viagem ao continente gelado

Pesquisadores fluminenses desbravam região do Pólo Sul em busca de respostas para evolução terrestre

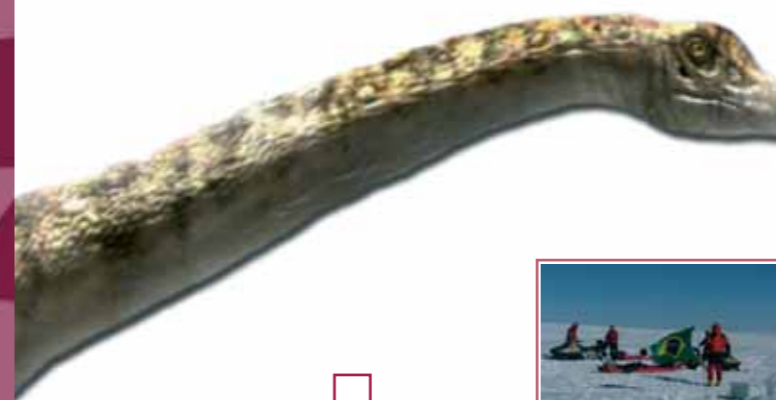


### Entrevista: Alexandre Cardoso

Lista de prioridades inclui aumento da participação do RJ na produção científica nacional



## SUMÁRIO



### 3 | INOVAÇÃO

Microempresa desenvolve tecnologia para extração de água a partir de energia eólica. Ela adapta a geração de energia limpa às necessidades da população que vive na zona rural

### 6 | MÚSICA

As artes e, em especial, a música, ganham mais espaço nos programas de fomento à pesquisa

### 9 | SAÚDE

A hipertensão já é considerada um problema de saúde pública. Principal fator de risco para doenças cardiovasculares, ela já responde por cerca de 35% das mortes no Ocidente

### 11 | PERFIL

Leopoldo de Meis dedica parte de seu tempo à promoção de projetos que visam facilitar o acesso de jovens de baixa renda à universidade e ao mercado de trabalho

### 16 | ARTIGO

Presidente da SBPC, Marco Antonio Raupp aborda os desafios do desenvolvimento da ciência e da tecnologia no País

### 18 | TERCEIRA IDADE

A Universidade Aberta da Terceira Idade, UnATI, na Uerj, completa 15 anos de trabalho voltado para a assistência e a integração à sociedade da população idosa

### 21 | REPORTAGEM DE CAPA

Durante o 4º Ano Polar Internacional, realizada a cada 50 anos, expedição brasileira leva pesquisadores fluminenses à Antártica

### 26 | PREMIAÇÃO

Lista de contemplados nos prêmios L'Oréal e Scopus evidencia desempenho de cientistas mulheres na pesquisa fluminense

### 30 | PALEONTOLOGIA

Reconstituição do esqueleto do maior dinossauro já descoberto no País atraiu a atenção da mídia e de curiosos à Casa da Ciência (UFRJ). O réptil pesava entre 12 e 16 toneladas

### 32 | COMEMORAÇÃO

A Coordenação de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia, Coppe, da UFRJ, comemora 45 anos no topo da pesquisa brasileira

### 36 | ENTREVISTA

Alexandre Cardoso, secretário estadual de Ciência e Tecnologia, faz um balanço dos dois primeiros anos de sua gestão e fala dos projetos para o futuro

### 40 | LITERATURA

No centenário da morte de Machado de Assis, a obra do escritor e fundador da Academia Brasileira de Letras ganha novos estudos

### 42 | VETERINÁRIA

Hospital da Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) é o único da América Latina a realizar procedimentos cirúrgicos em animais com uso de circulação extracorpórea

### 47 | FAPERJIANAS

Em iniciativa inédita, Fundação inaugura série de reuniões com pesquisadores para debater rumo de programas de fomento

### 48 | EDITORAÇÃO

Confira algumas das obras financiadas pelo programa de apoio à editoração

#### EXPEDIENTE

Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Governador | Sérgio Cabral

Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia  
Secretário | Alexandre Cardoso

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ  
Diretor-presidente | Ruy Garcia Marques  
Diretor Científico | Jerson Lima Silva  
Diretor de Tecnologia | Rex Nazaré Alves  
Diretor de Administração e Finanças | Cláudio Fernando Mahler

Rio Pesquisa. Ano II. Número 5

Coordenação editorial | Paul Jürgens

Redação | Débora Motta, Paul Jürgens, Vilma Homero, Vinicius Zepeda e Rosilene Ricardo (estagiária)

Colaboraram para esta edição | Fúlvia D'Alessandri, Flávia Machado e Terezinha Costa

Diagramação | Adrienne Mirabeau e Mirian Dias

Capas | Adrienne Mirabeau e Mirian Dias

Mala direta e distribuição | Élcio Novis e Viviane Lacerda

Foto da capa | Guillaume Dargaud  
<www.gdargaud.net/>

Revisão | Ana Bittencourt

Gráfica | Grafito Gráfica e Editora Ltda.

Tiragem | 12 mil exemplares

Periodicidade | Trimestral

Distribuição gratuita | Proibida a venda

Avenida Erasmo Braga 118/6º andar,  
Centro, Rio de Janeiro, RJ - CEP 20020-000  
Tel.: 3231-2929 | Fax: 2533-2944

riopesquisa@faperj.br







## Turbulência na economia e no clima não impede aumento no fomento à pesquisa



O ano de 2008 será lembrado principalmente pela crise nos mercados financeiros, que lançou dúvidas sobre o crescimento mundial em 2009, e pelas chuvas torrenciais que deixaram milhares de desabrigados em Santa Catarina e em pelo menos outros dois estados – incluindo o Rio de Janeiro. Nem tudo, no entanto, parece assim tão cinza no horizonte.

Na economia, analistas aqui e lá fora apontaram o Brasil entre os menos vulneráveis à crise na lista de países emergentes. O ‘tsunami’ financeiro, que começou a se desenhar ainda no primeiro semestre, não impediu de levar adiante projetos de monta no plano dos investimentos em ciência e tecnologia.

Na área federal, o CNPq, agência de fomento do Ministério da Ciência e Tecnologia, em parceria com algumas das principais FAPs – as fundações estaduais de amparo à pesquisa, entre elas a FAPERJ –, lançou edital com o maior volume de recursos já reunidos na história do País, o programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT). A iniciativa, que contempla a criação de 16 novos centros de pesquisa no estado, prevê um total de R\$ 550 milhões em investimentos. Mas o saldo positivo de 2008 não termina aí no campo da C&T: no âmbito estadual, a Fundação voltou a repetir o bom desempenho de 2007, com a previsão de encerrar o ano com um orçamento recorde de cerca de R\$ 250 milhões, repassados à FAPERJ pelo governo do estado.

São recursos que refletem outra marca histórica na trajetória da FAPERJ: o lançamento de 29 editais ao longo do ano – contra 17 em 2007 –, estabele-

cendo um novo patamar para o apoio à pesquisa em todas as áreas do conhecimento no estado do Rio de Janeiro. Um aumento que permitiu a execução de inéditas propostas de estímulo à ciência fluminense, com o anúncio, dentre outras, de chamadas voltadas para o apoio a grupos emergentes de pesquisa e a incubadoras de empresas de base tecnológica; para a aquisição de equipamentos de grande porte; para o estímulo às áreas de humanidades e engenharias; e para o fomento da inovação tecnológica em micro e pequenas empresas.

Realizações, portanto, que espelham a variedade de assuntos que traz esta quinta edição da revista *Rio Pesquisa*, que inaugura o Ano II da publicação. Nela, os leitores estão convidados a *viajar* à Antártica, em nossa *reportagem de capa*, na companhia de pesquisadores fluminenses que integram diferentes programas de pesquisa sobre a evolução do planeta e as mudanças climáticas. O entrevistado, desta vez, é o secretário de Ciência e Tecnologia, Alexandre Cardoso, que completa dois anos no cargo. A anunciada retração na economia prevista para 2009 parece não abalar o ânimo do titular da pasta de C&T no estado. Ele aposta que o governo e a comunidade científica saberão usar, se preciso for, a criatividade para driblar uma eventual queda na arrecadação dos recursos na economia fluminense.

Entre os demais assuntos abordados, estão a energia eólica, a hipertensão arterial e uma mais que justa homenagem ao centenário de morte de nosso maior escritor, Machado de Assis. A contribuição das mulheres à ciência também ganhou espaço em nossas páginas com o trabalho realizado por pesquisadoras que atuam em instituições de ensino e pesquisa do Rio, contempladas em duas diferentes premiações ao longo do ano. Boa leitura e um bom final de ano a todos.

# Bons ventos que ajudam a mover águas

Paul Jürgens

A energia eólica produzida no País deixou de ser, ao longo dos últimos anos, apenas um traço nas estatísticas da matriz energética brasileira para se transformar numa opção cada vez mais atraente para os investimentos do setor privado. Mas, se por um lado, a expansão do setor acompanha a tendência mundial de destinar recursos cada vez maiores a essa fonte de energia limpa, por outro lado, há ainda um longo caminho a trilhar do ponto de vista tecnológico até que se possa torná-la realmente competitiva. Na localidade de Tribobó, no município de São Gonçalo, Região Metropolitana do Rio, uma microempresa fluminense, Enersud Indústria e Soluções Energéticas Ltda., vem trabalhando em projeto para adaptar a geração de energia eólica às necessidades da população que vive na zona rural.

O objetivo principal dos empresários é oferecer uma alternativa àqueles que não dispõem de energia elétrica e precisam alimentar motores e máquinas destinados à extração de água subterrânea, utilizada tanto para irrigar a lavoura e alimentar o gado como para uso doméstico. Como no interior o avanço da eletrificação ainda deve demorar para alcançar as regiões mais isoladas, a empresa pretende disponibilizar, a partir da energia produzida por aerogeradores – turbinas na forma de cataventos ou moinhos –, um sistema que oferece algumas vantagens sobre os demais produtos existentes no mercado nesse mesmo segmento.

Microempresa fluminense desenvolve tecnologia alternativa para extração de água a partir de energia eólica





“Alimentado por energia eólica, o aerogerador é uma alternativa viável e terá, certamente, um custo competitivo, se comparado às demais opções já existentes”, garante Luiz Cezar Sampaio Pereira, engenheiro mecânico. Pausadamente, no ritmo pouco apressado das grandes turbinas eólicas, ele lembra que, para os que vivem longe da rede elétrica, o meio mais utilizado para a retirada de água de poços semi-artesianos ou a transposição da água de rios e córregos são os motores à combustão – que poluem e exigem manutenção freqüente e logística para suprir as necessidades de combustível.

Os aerogeradores são a evolução natural dos cata-ventos, muito populares nas salinas da região litorânea do Norte Fluminense, mas que apresentam limitações quando o assunto é a extração de água a grandes profundidades. “A necessidade de comunicação mecânica entre a superfície e a água que está lá embaixo impõe limitações a esse tipo de tecnologia. Os cata-ventos precisam, inclusive, estar exatamente acima do local da extração, o que não acontece com o aerogerador”, explica o engenheiro.

No caso das turbinas movidas a vento, instaladas em torres de até 25 metros de altura, elas podem ficar a uma distância de 500 metros a 1 quilômetro do local da extração da água, já que a transmissão da energia é feita de forma elétrica e não mecanicamente. Isso facilita o posicionamento das turbinas em colinas e promontórios que tendem a receber maior quantidade de vento. O novo sistema pode ainda retirar água do solo a profundidades que podem alcançar de 60 a 100 metros – tarefa difícil para os cata-ventos mecânicos.

O projeto da Enersud prevê a produção de aerogeradores com 5 quilowatts (5.000 watts) de potência, capazes de garantir um bombea-



As turbinas podem ficar de 500m a 1km do local da extração da água, já que a transmissão da energia é feita de forma elétrica e não mecanicamente, como no caso dos cata-ventos

mento de 2,5 quilowatts, mesmo em condições climáticas pouco favoráveis, com ventos de baixa intensidade. Os engenheiros da empresa querem garantir um elevado rendimento na conversão mecânico-elétrica do equipamento, que permitiria, dessa forma, oferecer novas possibilidades para um segmento da população que não está sendo atendido por outras modalidades, como o diesel e a energia solar. “A potência que você consegue, em face de variabilidade do vento, é da ordem de entre um quarto e um meio da potência da máquina que está gerando”, informa o engenheiro. “Na Região dos Lagos, onde venta bastante, nós não teríamos esse problema. Mas nosso projeto não se destina a atender essa região e sim a locais mais ermos, no interior, onde, muitas vezes, é preciso trazer a água de locais distantes e os ventos são irregulares.”

De acordo com Luiz Cezar, “as turbinas eólicas podem ter uma vida útil de 20 anos sem manutenção, passando apenas por inspeções periódicas”, garante. Ao longo dos últimos anos, a Enersud espalhou pelo país – do Rio Grande do Sul ao Pará – cerca de 200 turbinas destinadas à geração de energia para uso

doméstico. “O *know-how* utilizado nos geradores de energia eólica já está bastante disseminado, ao contrário da tecnologia destinada ao aerobombeamento, onde as variáveis são muitas e as opções disponíveis no mercado são importadas e caras”, diz Bruno Bressan DeCnop, responsável pela administração do projeto.

### Parceria com a Uenf permitirá realizar testes em laboratório

Ao longo das últimas décadas, uma expressiva porção da população fluminense se acostumou a enfrentar crises de escassez de água, principalmente à época do verão. As razões para as dificuldades no abastecimento vão desde o modelo adotado na gestão dos recursos hídricos até as variações climáticas e a dificuldades de provisionamento devido à topografia acidentada de certas regiões. “O aproveitamento da energia eólica para acionar bombas de sucção instaladas em poços são uma opção importante para diminuir o déficit hídrico, com vantagens reais para as regiões de agricultura e pecuária no interior do estado, e, tam-

bém, para as populações de regiões mais afastadas, onde a energia convencional é escassa”, defende Bruno.

De acordo com o estudo realizado pela Enersud, um levantamento preliminar apontou que há extensas áreas favoráveis ao uso de aerogeradores no estado do Rio, como as regiões litorâneas do Norte Fluminense e também algumas áreas da região serrana. Ele destaca que outro aspecto relevante do projeto é a possibilidade de expansão da fronteira agrícola, onde, muitas vezes, há terras que possuem uma fertilidade potencial, mas que necessitam de água. “As tarifas de energia rural são muito subsidiadas. E numa localidade onde não há rede elétrica, quase sempre há outras prioridades na hora de investir”, avalia Luiz Cezar.

Se em 2007 a Enersud já possuía equipamentos capazes de acionar motores por indução elétrica, ainda falta um estudo detalhado das principais possibilidades de utilização do conjunto motor/bomba elétrica e os aerogeradores. A partir de 2009, a equipe de profissionais da empresa contará com o apoio de um espaço de testes instalado no Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo (Lenep) da Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf), em Macaé.

Ali, sob a supervisão do pesquisador Valdo da Silva Marques, chefe do Laboratório de Meteorologia (Lamet), serão realizados testes com aerogeradores acoplados a sistemas de extração de água subterrânea, que permitirão, entre outros, realizar os cálculos necessários à construção de tabelas relacionadas às principais necessidades de bombeamento de água, tais como altura, vazão, dis-

tância e profundidade. A instalação do laboratório só foi possível graças ao apoio da FAPERJ, por meio do programa Rio Inovação.

“Estamos fazendo a contratação da parte civil do projeto, que inclui a casa de controle e o poço, que ficarão dentro do Lamet”, diz Luiz Cezar.

Com o projeto da turbina pronto, a equipe espera realizar a simulação das condições de bombeamento subterrâneo e de irrigação, fazendo a transposição de água de um poço para um tanque e, daí, para outro tanque – simulando as condições de sucção em poços e também na transposição de água de rios, lagos etc.

“Entre 2003 e 2004, estivemos incubados no Inmetro, embora já estivéssemos instalados aqui em Tribobó”, explica o empreendedor. De acordo com Luiz Cezar, a possibilidade de uso dos laboratórios e da pista de testes do próprio Inmetro e, mais tarde, do Distrito Industrial de Xerém, foi importante durante a primeira fase de experimentos com os aerogeradores. “O túnel de vento é, sem dúvida, melhor do que uma pista, quando se trata de testes relacionados com energia eólica. Mas sem o túnel, a pista é o melhor

local de testes desse tipo, com a turbina acoplada a um caminhão”, diz.

Instalada à beira da rodovia Amaral Peixoto, em Tribobó – a 10 Km do centro de Niterói –, a equipe da Enersud se prepara para um salto maior em 2009. Paralelamente ao início dos testes no laboratório da Uenf, a equipe do Enersud trocará os 180 m<sup>2</sup> de espaço de que dispõe atualmente por um novo galpão de 450 m<sup>2</sup>, em fase de construção, no distrito de Inoã, no município de Maricá. As perspectivas de realização de bons negócios no horizonte e a mudança para um local mais amplo deixam Luiz Cezar otimista, mas sem abandonar a cautela: “Seremos eternamente pequenos se não houver apoio ao nosso empreendimento. É preciso que o País crie mecanismos de estímulo e condições para o desenvolvimento de empresas inovadoras, assim como vem fazendo a FAPERJ em seus inúmeros programas, para que essas possam apostar numa escala possível para seus negócios”, afirma. ■

Pesquisador: Luiz Cezar Sampaio Pereira  
Empresa: Enersud Indústria e Soluções Energéticas Ltda.

Fotos: Divulgação Enersud



Luiz Cezar (à dir.) e Bruno no galpão da empresa em Tribobó: aerogerador é opção de energia limpa para o interior fluminense





Ricardo Cravo Albin diante do casarão da família, na Urca, transformado em centro cultural: patrimônio artístico da música brasileira resguardado

## Um jeito musical de fazer ciência

Fundação investe em projetos de difusão e preservação da memória da música brasileira

Débora Motta

Um casarão aos pés do Morro da Urca que abriga um acervo musical de mais de 30 mil peças – entre discos de vinil raros da música popular brasileira, de 8, 10 e 12 polegadas, 2 mil fitas sonoras em rolo, 700 fitas magnéticas em cassete e cerca de mil CDs. Esse verdadeiro patrimônio cultural, disponível para o público no Instituto Cultural Cravo Albin (ICCA), testemunha que os investimentos da FAPERJ já ultrapassam as fronteiras da ciência para se adaptar ao conceito da interdisciplinaridade, num novo diálogo entre a cultura e a pesquisa de caráter científico. Ao longo dos últimos anos, as artes, em especial a música, vêm ganhando cada vez mais espaço nos programas de auxílio da Fundação que, além de apoiar o ICCA, contempla projetos voltados para a memória e a difusão cultural em outras instituições, como a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UniRio) e o Conservatório Brasileiro de Música (CBM).

Ricardo Cravo Albin, presidente do ICCA, tem uma bela história para contar. Apaixonado pela

música brasileira e pelo Rio de Janeiro, resolveu transformar o casarão de 3 mil metros quadrados, herdado da família, na sede de uma sociedade civil sem fins lucrativos, visando à pesquisa, divulgação, defesa e conservação do patrimônio histórico e artístico da música brasileira. O amplo acervo está em permanente processo de atualização. “Tudo começou com minha coleção particular, doada à época da criação do instituto, em 2001. Mas o acervo já triplicou de tamanho devido às diversas doações generosas”, explica o historiador e musicólogo.

Além do acervo fonográfico, o casarão expõe peças da indumentária de personalidades da MPB – tais como os chapéus de Pixinguinha, Tom Jobim e Moreira da Silva –, troféus, medalhas, mobiliário de época, artesanato, gravuras, esculturas e quadros a óleo de diversos artistas. São relíquias que precisam de cuidados constantes. “Desenvolvemos um projeto de atualização contínua do acervo, permitindo que os elepês possam ser restaurados, já que ele é dinâmico e recebe doações a cada mês”, diz. A preservação da Discoteca Cravo Albin é apenas uma linha de fomento da FAPERJ no ICCA. “Parceira desde 2001, a Fundação está sempre atenta às necessidades do

instituto, não apenas aplicando recursos para a preservação e melhoria do acervo, mas para outros projetos, como o *Dicionário Cravo Albin da Música Popular Brasileira* e o *Música Popular nas Escolas*”, destaca Ricardo.

O dicionário, disponível nas versões *on-line* e impressa, traz 5.322 verbetes, listando autores, intérpretes e estilos musicais brasileiros urbanos. A obra apresenta o repertório conciso de 1.500 compositores e a discografia de 1.953 grandes nomes e grupos da MPB. O banco de dados virtual, lançado em 2001, é constantemente atualizado. “O dicionário está em construção permanente, já que a MPB é dinâmica. A versão virtual é atualizada semanalmente, em um trabalho apostolar, quase canônico, de pesquisa”, diz Cravo Albin, que ressalta a importância de difundir a vasta produção musical do país sem custos, por meio da Internet. A versão impressa, que também contou com o apoio da FAPERJ, foi lançada cinco anos após a disponibilização da versão para a *web*. “Daqui a dois anos deve sair uma nova edição”, prevê.

### Projetos levam música às escolas públicas

Em outra iniciativa do instituto fundado por esse guardião da MPB que é Cravo Albin, o *Música Popular nas Escolas* é voltado para a educação musical de alunos da rede pública do município do Rio. “A proposta é despertar o interesse dos estudantes para a evolução e os diferentes gêneros da nossa música. Mais do que ensinar um instrumento, os alunos que visitam o ICCA pelo projeto aprendem a importância da MPB para a formação da identidade cultural brasileira”, destaca Ricardo, lembrando que tramita atualmente no Congresso o projeto de Lei Federal n.º 2.732/08, que torna obrigatório o ensino de música na educação básica de todo o País.

Sempre envolvido em novos projetos, ele planeja fazer um levantamento, inédito no Brasil, dos túmulos de grandes nomes da MPB. “Vamos mapear os túmulos das personalidades ligadas à MPB e à música erudita nos cemitérios cariocas e reunir as informações num livro. Dessa forma, o público saberá onde estão os jazigos de grandes nomes, como Villa-Lobos, Francisco Mignone, Carmen Miranda e Francisco Alves. Isso é importante para preservar a identidade afetiva com os artistas e evitar a especulação por maus herdeiros”, revela o musicólogo, que ainda não fechou apoio para o projeto, inspirado nos livros sobre cemitérios, comuns em Paris e Veneza.

Outra instituição que conta com o apoio da Fundação é o Conservatório Brasileiro de Música – Centro Universitário (CBM). O projeto *Música em Tela: uma Nova Ferramenta para a Musicalização na Escola* foi contemplado neste ano de 2008, dentro do programa *Apoio à Produção e Divulgação das Artes no Estado do Rio de Janeiro*, primeiro edital totalmente voltado às artes lançado pela FAPERJ. Com vasta tradição de ensino musical, o CBM – responsável pelo primeiro curso de iniciação musical para crianças, em 1937 – propõe um processo de atualização profissional para professores de música das escolas ligadas à Secretaria de Estado de Educação. “A idéia surgiu da necessidade da inclusão da música no currículo do ensino básico e de uma formação mais completa para os professores”, diz a diretora do Conservatório, Cecília Conde.

A musicista conta que o plano de trabalho prevê a produção de um material pedagógico-musical, a ser distribuído aos professores. “Três mil cópias de um DVD em educação musical serão produzidas. A meta é discutir temas como princípios e con-

ceitos da música, uso da voz, ritmos, instrumentos e cultura brasileira”, diz Cecília, acrescentando que dois encontros de educadores serão organizados para a divulgação do material. E prossegue: “Até o fim do projeto, em setembro de 2009, vamos encaminhar essa produção para cerca de 1.700 escolas da rede estadual e divulgar o material nas Faculdades de Música do Rio e em escolas de pedagogia, além de o adotarmos no Conservatório”.

Filha da cantora Amália Fernandez Conde e sobrinha do compositor Oscar Lorenzo Fernandez, fundadores do CBM, Cecília tem longa trajetória de dedicação ao ensino e à pesquisa da música no Conservatório. “Antes de nascer, na barriga da minha mãe, já participava das reuniões no CBM”, brinca a professora, responsável pela criação do primeiro curso de graduação em musicoterapia do Brasil, em 1972, ali mesmo no Conservatório. “Na década de 1960, influenciados pelo movimento de educação pela arte, aceitávamos no curso de iniciação musical alunos com síndrome de Down, problemas de comportamento ou outras necessidades especiais”, lembra.



Foto: Reprodução





Foto: Maria Luiza Carvalho



Foto: Paul Jürgens

No alto: Martha Tupinambá, musicóloga da UniRio.  
Acima: Cecília Conde, diretora do Conservatório Brasileiro de Música

## Consórcio de pesquisadores produz banco de dados virtual

Já na UniRio, um projeto que promete ser uma ferramenta relevante para preservar a memória da cultura brasileira é o *Cema – Repositório de Patrimônio Artístico e Científico em Música e Teatro*, que recebeu auxílio da Fundação por meio do mesmo edital voltado para as artes. A musicóloga Martha Tupinambá coordena um consórcio de pesquisadores empenhados em produzir um banco de dados virtual, que vai reunir toda a produção acadêmica em música e teatro da universidade. “Vamos construir uma biblioteca digital para armazenamento e divulgação do material artístico gerado pelos núcleos de música e teatro da UniRio. Ele servirá como centro de documentação das pesquisas realizadas nos laboratórios”, adianta.

Ele servirá como centro de documentação das pesquisas realizadas nos laboratórios”, adianta.

O Cema vai democratizar os estudos da arte, antes restritos à academia, a todos os usuários da Internet. Para isso, requer a implantação de uma infraestrutura tecnológica. “Os laboratórios serão reequipados com computadores e material de captação de áudio e vídeo, para permitir a geração do conteúdo *on-line*”, diz a professora, que também é membro titular do Conselho Superior da FAPERJ. O material – que inclui resultados de pesquisa e documentos textuais, sonoros e visuais desenvolvidos no âmbito dos programas de pós-graduação em música e teatro da UniRio – será um alicerce para outras pesquisas. “São fontes primárias ricas, que incluem trechos de obras musicais, catálogos de depoimentos de artistas, vídeos com registro de espetáculos e fotografias”, enumera.

Entre o conteúdo a ser digitalizado estão pesquisas sobre temas diversos, tais como o teatro musical carioca, a música sacra dos séculos XVIII e XIX – incluindo obras do padre José Maurício Nunes Garcia –, música antiga, projetos cenográficos, maquetes de espaços teatrais e o teatro cômico. Martha vai acrescentar a esse material as conclusões que tirou ao longo das pesquisas *A Música Popular Gravada – Modinhas e Lundus e Matrizes Musicais e Matrizes Culturais da Música Brasileira*. “Vou compartilhar na *web* notícias de jornais e arquivos sonoros com trechos de partituras do século XIX e do início do século XX, além de textos que revelam as origens e a evolução da música brasileira”, diz a pesquisadora, que também pretende disponibilizar *softwares* musicais de uso livre.

Ela acredita que o acervo do banco de dados virtual terá alcance considerável. “Mais de mil arquivos de áudio poderão ser acessados pela rede mundial de computadores”, estima, não descartando a possibilidade de fechar parcerias para um intercâmbio de arquivos virtuais com outras instituições. Martha reconhece a iniciativa da FAPERJ: “Esse apoio é enriquecedor para a cultura carioca. Hoje, se já temos uma diversidade de programas voltados ao fomento da pesquisa em artes, é preciso estimular ainda mais essas iniciativas, pois as universidades do Rio têm uma grande produção artística e de pesquisa em artes que precisa ser incentivada e divulgada”. ■

**Pesquisadores:** Cecília Conde, Ricardo Cravo Albin e Martha Tupinambá  
**Instituições:** Conservatório Brasileiro de Música – Centro Universitário (CBM), UniRio e Instituto Cultural Cravo Albin

O convívio com a médica Nise da Silveira, pioneira no desenvolvimento de métodos alternativos de tratamento psiquiátrico apoiados em atividades artísticas, foi fundamental. “Trabalhei com Nise na Casa das Palmeiras. Presenciar esse momento de renovação me deu base para pensar e planejar a estrutura do curso de musicoterapia”, avalia a pesquisadora que, junto com José Maria Neves, criou o primeiro mestrado em música credenciado no Rio, em 1983. A FAPERJ apoiou a realização do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Musicoterapia, realizado em setembro de 2008, na capital fluminense. “O encontro comemorou os 40 anos da Associação de Musicoterapia do estado [AMT-RJ] e os 30 anos do reconhecimento da graduação de Musicoterapia no Rio”, diz Cecília, que presidiu o simpósio.

# Hipertensão

## Um mal silencioso

Flávia Machado

A receita para levar uma vida saudável parece simples: ter uma dieta equilibrada, fazer exercícios físicos regularmente e não abusar do álcool nem do cigarro. Parece simples, mas não é. A correria das grandes cidades, a falta de tempo para a pausa do almoço e a crescente oferta de *fast foods* e alimentos gordurosos nos centros urbanos faz com que a qualidade da alimentação

da maior parte da população fique comprometida. E quem paga essa conta é a Saúde Pública, registrando um número cada vez maior de casos de obesidade, hipertensão e diabetes. São doenças que, há até pouco tempo, atingiam uma pequena parcela da população. Uma delas – a hipertensão – com sintomas ainda pouco conhecidos e que carrega a alcunha de “assassina silenciosa”, por agir na surdina e não dar o menor sinal de alerta.

De acordo com o diretor científico da Sociedade de Hipertensão do Estado do Rio e professor do Departamento de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o médico Antônio Felipe Sanjuliani, a estimativa atual é que cerca de 25 milhões de brasileiros sejam portadores de hipertensão arterial. E destes, poucos sabem disso, já que uma de suas principais características é a de ser uma doença silenciosa. A estimativa futura também não é nada animadora: a projeção para daqui a 17 anos, em 2025, é que cerca de 1,5 bilhão de pessoas em todo o mundo sejam hipertensas. Discutida recentemente no XVI Congresso Brasileiro de Hipertensão, a doença já é considerada um problema de saúde pública, uma vez que é o principal fator de risco para doen-



Estadística alarmante: controle da pressão arterial é feita em menos de um terço das consultas médicas realizadas no País

Foto: Reprodução





Atendimento a hipertensos: prática médica e pesquisa se complementam na Uerj

ças cardiovasculares, responsáveis por aproximadamente 35% de todas as mortes no mundo ocidental.

E por que esses números vêm aumentando rapidamente, Sanjuliani, coordenador da disciplina de Fisiopatologia Clínica e Experimental (Clinex) da Uerj, acredita que o estilo de vida da população, principalmente a que vive nas grandes cidades, contribua para esse aumento, já que os principais fatores ligados à elevação da pressão arterial são o consumo excessivo de sal, a obesidade, o sedentarismo, o tabagismo e, também, a idade. A ingestão crescente de produtos industrializados, como enlatados, embutidos, salgadinhos, *ketchup* e hambúrgueres, entre outros, faz com que as pessoas consumam sal em excesso, o que está intimamente ligado à elevação da pressão arterial. “Hoje, consumimos três vezes mais sal por dia do que o recomendado. A dose diária ideal gira em torno de 4 a 6 gramas por dia, e estamos consumindo cerca de 15 gramas”, alerta.

Se, por um lado, um indivíduo hipertenso não apresenta necessaria-

mente excesso de peso, essa combinação é quase inevitável, já que a hipertensão está associada a um estilo de vida sedentário, com alta ingestão de gordura e sal, hábitos alimentares inadequados, além do fator genético. Um estudo da Organização Mundial de Saúde (OMS) apontou, já no ano de 1997, que o índice de “gordura” populacional vem aumentando em ritmo acelerado. No Brasil, cerca de 40% da população adulta tem sobrepeso ou obesidade. Nos Estados Unidos, esse índice sobe para 65%. E a incidência da doença não afeta só adultos. Estudo recente realizado no estado do Rio por pesquisadores da Uerj avaliou em torno de 7 mil crianças e adolescentes em idade escolar e apontou uma prevalência de aproximadamente 5% de casos de hipertensão.

A hipertensão arterial, se não tratada, eleva substancialmente as chances de morte prematura, sendo considerada o principal fator de risco para doenças cardiovasculares, que freqüentemente leva à morte por infartos, anginas e insuficiência cardíaca. É ainda causa – em cerca de 80% dos casos – de mortalidade por

doenças do sistema nervoso central, como acidente vascular encefálico (mais conhecido como “derrame”). Também provoca a morte por insuficiência renal. Daí a importância do controle da hipertensão, prevenindo lesões nos chamados “órgãos-alvo”.

Na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o médico e coordenador do Programa de Hipertensão do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Armando da Rocha Nogueira, estuda um tipo de hipertensão considerado ainda mais grave, a chamada hipertensão resistente, ou seja, aquela que mesmo quando tratada com até três fármacos, em doses e associações corretas, não controla o nível da pressão arterial. De acordo com ele, não se sabe ao certo qual a prevalência da hipertensão resistente no Brasil. “No hospital, em média, 30% dos pacientes que procuram tratamento têm hipertensão arterial resistente. Mas se trata de um hospital universitário, o que acaba atraindo casos mais graves”, explica.

### Sem sinal de alerta

Sem sinais alarmantes, os demais sintomas da hipertensão também são característicos em outras doenças, como a cefaléia, o cansaço e o mal-estar, dificultando seu diagnóstico. Por isso, o desconhecimento da doença é muito comum. No Brasil, somente em 29% das consultas médicas se faz a medição da pressão arterial. Mas, uma vez diagnosticada, o tratamento é simples. Como explica Sanjuliani, por meio do controle, as chances de uma pessoa ter uma insuficiência cardíaca, por exemplo, são reduzidas à metade. “O importante é o tratamento continuado, mesmo que a pressão tenha sido controlada, a medicação não deve ser interrompida”, alerta o médico. Modificações no estilo de vida são a principal recomendação

para o controle da hipertensão. Diminuição do peso, mesmo uma redução modesta, também é importante para a melhoria do quadro do paciente. Ao contrário do que muita gente pensa, exercícios físicos são extremamente recomendados, desde que tenham uma avaliação médica prévia.

Professor de Fisiologia e coordenador de Pós-graduação em Ciências Cardiovasculares da Universidade Federal Fluminense (UFF), o médico Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega estuda o impacto do exercício físico sobre a função cardíaca e vascular, mais especificamente, sobre a função endotelial. Como ele detalha, o endotélio – revestimento interno dos vasos sanguíneos – tem papel fundamental para regular a função do vaso sanguíneo e, assim, torná-lo mais ativo metabolicamente. Sua pesquisa mostra que o exercício físico estimula a produção de óxido nítrico pelo endotélio, avaliando também o comportamento da pressão arterial, antes, durante e após os exercícios físicos. “Em alguns casos, a

redução da pressão permanece por até 24 horas após os exercícios. É o que chamamos de hipotensão pós-esforço”, avalia.

O poder dos alimentos que a natureza oferece também não deve ser desprezado por quem procura hábitos alimentares mais saudáveis. Há dez anos pesquisando os aspectos farmacológicos dos extratos das plantas cultivadas no Brasil, o professor do Departamento de Farmacologia da Uerj, Roberto Soares de Moura, depositou recentemente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) uma patente sobre o processo de obtenção do extrato do açaí e de suas propriedades farmacológicas. De acordo com seus estudos, o extrato desse fruto da região amazônica – amplamente consumido e, por isso mesmo, pouco provável de ser tóxico – possui ação antioxidante, vasodilatadora e anti-hipertensiva, já comprovada em testes realizados com animais. Tais efeitos se devem ao fato de o extrato induzir a liberação de óxido nítrico

das células endoteliais. Ou seja, a ingestão do extrato tem um efeito relaxador dos vasos, possibilitando uma melhora na circulação sanguínea. De acordo com o professor, que é membro do Conselho Superior da FAPERJ, tomar açaí na lanchonete ajuda, mas o extrato é muito mais concentrado, além de não ser calórico. Agora, ele busca apoio da indústria farmacêutica para desenvolver medicamentos com o extrato do açaí.

Atualmente, já existem estudos que apontam para a possibilidade de um melhor controle da pressão e da obesidade, sem a utilização de drogas específicas. “Na disciplina de Fisiopatologia Clínica e Experimental (Clinex), os efeitos do cacau (chocolate) e do magnésio são objetos de estudos”, enfatiza Sanjuliani. ■

Pesquisadores: Antônio Felipe Sanjuliani, Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega, Armando da Rocha Nogueira e Roberto Soares de Moura  
Instituições: Uerj, UFRJ e UFF

## Clinex – Fisclinex: prática médica e pesquisa



Foto: Vinicius Zepeda

O Programa de Pós-graduação em Fisiopatologia Clínica e Experimental (Fisclinex) nasceu na Clínica de Hipertensão do Laboratório de Fisiopatologia Clínica e Experimental (Clinex) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj). Idealizado pelo médico e professor Emílio Francischetti (foto), com o apoio de um grupo de docentes da Faculdade de Ciências Médicas e do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (Ibrag), o curso possui seu diferencial de qualidade na convergência de pesquisadores de diferentes áreas da saúde, como Medicina, Nutrição, Biologia, Odontologia, Fisioterapia e Educação Física, no estudo da Fisiopatologia.

Fundado em 1997 e atualmente com 24 professores e cerca de 90 alunos, o curso hoje possui nível 6 de excelência, de acordo com avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) do Ministério da Educação. A Clinex, por sua vez, criada para atender pacientes hipertensos e obesos, visa oferecer um diagnóstico precoce dessas e de outras doenças e suas consequências cardiovasculares. A clínica conta, igualmente, com especialistas e pesquisadores em diversas áreas, o que acaba permitindo que as duas iniciativas se complementem, por meio da troca de informações envolvendo a prática médica e a pesquisa sobre o tema.





Fotos: Vinicius Zepeda



# Ensinando ciência com arte

## Projetos sociais de pesquisador ajudam a despertar a vocação para a ciência em jovens

Débora Motta

Leopoldo de Meis costuma dizer que dedica 85% do seu tempo à ciência e 15% ao ensino em educação. Aos 70 anos, o fundador do Instituto de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IBqM/UFRJ) e especialista em bioenergética mantém um ritmo de trabalho intenso à frente da instituição, onde pesquisa temas como os mecanismos de transdução de energia em sistemas biológicos, o transporte ativo de íons e a síntese e hidrólise de ATP (adenosina trifosfato). Mas se engana quem pensa que o cientista de peso, autor de centenas de artigos publicados e com diversos prêmios, livros e títulos estampados no currículo, é uma figura sisuda. Longe do estereótipo do pesquisador que vive isolado atrás da bancada de trabalho, ele é, acima de tudo, uma pessoa cativante e solidária. Pensando em popularizar a ciência, Leopoldo criou projetos de inclusão social para facilitar o acesso de jovens de baixa renda à universidade e ao mercado de trabalho.

Uma das contribuições do mestre nesse sentido são os “Cursos de Férias”, oferecidos há mais de 20 anos no IBqM/UFRJ para estudantes do ensino médio e professores das redes pública e privada de ensino. “O grande salto foi quando passamos a trazer meninos de baixa renda para a academia. Formamos a primeira turma em 1985. Hoje, mais de 23 universidades adotam o projeto, multiplicando o modelo em todo o país”, comemora o pesquisador, que recebeu em outubro o título de professor emérito da UFRJ. A idéia é despertar a vocação científica em jovens que não tiveram a oportunidade de frequentar boas escolas, com aulas que fogem da estrutura vertical entre mestre e aprendiz. “Os alunos fazem experimentos nos laboratórios da universidade e interagem com os professores, que não se portam como os detentores do conhecimento. No último dia do curso, os alunos apresentam os resultados da experiência em um seminário”, completa.

Outro projeto social desenvolvido por Leopoldo de Meis é o “Jovens Talentosos”, que oferece acompanhamento escolar e bolsas de estudo para alunos carentes do ensino médio. “Os jovens recebem uma bolsa para aprender nos laboratórios da universidade. Cada aluno ganha um orientador, que acompanha periodicamente

o rendimento escolar. Se ele diz que o menino precisa de cursos pré-vestibular, de línguas, de informática, de livros ou de recursos para ir a um congresso, o projeto paga”, explica. Os resultados, na sua avaliação, são recompensadores. “Todos crescem com a experiência. Trabalhando com meninos mais pobres, os orientadores aprendem a ver o outro lado da vida, aquele das dificuldades com as quais não estão acostumados. Já os meninos têm uma oportunidade única de aprendizado e ascensão social”, atesta o professor, acrescentando que mais da metade dos ex-alunos do projeto consegue entrar para a universidade e muitos já concluíram até a pós-graduação.

Essa sensibilidade de Leopoldo de Meis para as questões sociais talvez esteja ligada à sua própria trajetória. Filho de italianos nascido no Egito, ele superou as dificuldades que enfrentou durante a infância, quando vivia em Nápoles, Itália, logo depois da Segunda Guerra Mundial. “Meus pais eram músicos e estavam tocando no Egito quando eu nasci, mas logo depois voltamos para Nápoles, onde vivi até os 9 anos. Veio a incerteza da guerra e a miséria total do pós-guerra. Meu pai, Ésio, que era violoncelista, e minha mãe, Maria, pianista, não tinham oportunidade no mercado de trabalho”, conta. Em busca de uma vida melhor, a família decidiu migrar para o Brasil.

O pai veio na frente, inicialmente para o Recife. Em 1947, Leopoldo e sua mãe o reencontraram no Rio de Janeiro. “Quando chegamos como imigrantes, era uma pobreza horrível. O primeiro apartamento que tivemos foi um quarto e sala na Rua do Riachuelo”. Apesar das *vacas magras*, a educação de Leopoldo e de sua irmã eram prioridade. “O sonho dele é que nos tornássemos músicos. Com o primeiro dinheiro que meu pai conseguiu acumular, não com-

prou a mobília necessária para o apartamento, mas um piano Gabeau de meia cauda, que ocupava quase toda a sala. Minha mãe ficou zangada”, lembra.

Leopoldo até se esforçou para aprender um instrumento musical, mas não tinha muita paciência para os exercícios diários. “Meu pai me obrigava a estudar uma ou duas horas de piano por dia. Aos sábados, ele dormia depois do almoço, mas ficava ouvindo do quarto minha execução ao piano. Se eu tocasse uma nota errada, gritava lá de dentro, em italiano: ‘imbecille’. Fora isso, ele era

## Filho de italianos nascido no Egito, ele se naturalizou brasileiro ao completar 18 anos

encantador”, ri. Aos 18 anos, o futuro médico teve que escolher entre ser italiano ou brasileiro. “Me naturalizei brasileiro e nunca me arrependi disso. Tinha mais afinidades com a terra adotada por minha família. Gostava de bloco de carnaval, de jogar bola na rua, dessas coisas que só existem no Brasil.”

A ciência brasileira só teria a lucrar com essa decisão. A despeito da educação e do ambiente cultural em que cresceu, convivendo com artistas do porte de Cláudio Santoro e Iberê Camargo, do círculo de amigos do pai – que a essa altura já fazia parte da Orquestra Sinfônica do Theatro Municipal do Rio –, o jovem descobriu que o seu caminho seria a Medicina. “Teve um momento em que fiquei na dúvida entre a ciência e a arte. Cheguei a pintar quadros também. Mas a ciência sempre foi minha grande motivação”. No mesmo

ano, Leopoldo ingressou na Faculdade de Medicina da então Universidade do Brasil, atual UFRJ.

A primeira oportunidade que teve foi com um dos mais eminentes pesquisadores brasileiros, Walter Oswaldo Cruz, que atuava em Mangueiras. “Oswaldo foi convidado para dar uma palestra sobre o que era a ciência, no *campus* da UFRJ na Praia Vermelha. No fim da palestra, falou as palavras mágicas: tinha três bolsas de estudo e quem quisesse podia se inscrever. Me inscrevi! Eu só não, toda a torcida do Flamengo”, brinca. Aflito com sua inexperiência, começou a estudar tudo sobre sangue para a seleção. “A primeira prova foi uma entrevista na casa do próprio Oswaldo, que pediu para interpretar ilustrações de uma revista que possuía um senso de humor sofisticado. A segunda foi prática, no laboratório. Pediu para dizer o que eram alguns equipamentos que para mim, ainda calouro, pareciam complicadíssimos. Ele pedia para eu adivinhar e eu chutava: ‘É uma máquina para respirar?’ Fui para casa achando que havia me ferrado, mas depois de um mês me chamaram.”

Da seleção para ser monitor de Oswaldo Cruz, de Meis tirou sua primeira lição sobre o que é ciência. “Depois, entendi por que ele fez esse tipo de avaliação, tão solta. Na verdade, ciência tem a ver com senso de humor e intuição”, avalia. “O que os cientistas mais desenvolvem é a intuição. Tem hora que dá um estalo que você não sabe de onde vem. Os principiantes seguem apenas a lógica e o método, mas depois que evoluem, passam a acreditar na importância de palavras como ‘universo’ e ‘natureza’, porque valorizam mais a intuição. A lógica que aparece no trabalho experimental é de uma elegância deslumbrante. Deve existir uma força por trás muito grande para explicar”, completa Leopoldo, que



foi católico, budista e espírita, e hoje não segue nenhuma religião.

Foi por causa de Oswaldo Cruz, responsável pela criação da primeira editoria de ciência do *Jornal do Commercio*, que o estudante Leopoldo experimentou o ofício de repórter. “Foi o primeiro jornal a ter uma editoria de ciência. Eu e um colega, o então acadêmico de Medicina da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Carl Peter von Dietrich, que viria a ser um dos maiores cientistas brasileiros, éramos os editores. Tínhamos uma distância enorme com o chefe da redação, que só queria notícias com forte apelo popular. Toda semana tínhamos que publicar uma página inteira”, diz o doutor *Honoris Causa* das universidades de Buenos Aires e Católica de Louvain (Bélgica), além de fundador da Academia de Ciências da América Latina (Acal).

Com a certeza de que se tornaria um pesquisador, já que “a pesquisa era a única coisa em medicina que não lhe dava sono” – ao contrário da Cirurgia –, Leopoldo deu mais um passo. Conseguiu uma bolsa nos Estados Unidos, por intermédio do seu orientador em Manguinhos, logo depois de concluir a graduação, em 1961. “Naquela época, não havia mestrado nem doutorado. Meses depois de acabar a faculdade, fui para os Estados Unidos para trabalhar com hematologia. Fiquei durante um ano e meio no Instituto Nacional da Saúde, em Bethesda, perto da capital, Washington. Foi muito importante para mim, não tanto pelo laboratório, porque quem realmente me ensinou ciência foi Walter Oswaldo Cruz, mas pela experiência”, reconhece.

Lá, no turbilhão dos “anos rebeldes”, teve contato com a questão racial, que muito o instigava. “Sempre achei o racismo horroroso. Não havia negros no laboratório. Já que eu tinha um mês de férias do laboratório,



De Meis: preocupação social reconhecida pelos pares e entidades ligadas à educação

decidi participar dessa questão eferescente na época. Viajei pelo Sul dos Estados Unidos com o *Student Nonviolent Coordinating Committee* (movimento criado por estudantes universitários negros que contou com o apoio de Martin Luther King).

## Na época da repressão, médico viu-se obrigado a deixar o trabalho

Precisavam de estudantes brancos que simpatizassem com a causa em pequenas cidades, onde nenhum branco costumava apoiar um negro, como nos estados da Geórgia e do Mississippi”, conta, recordando que ficava escondido na cidade até o momento das passeatas. “Foi curioso porque, durante os atos, alguns se aproximavam xingando coisas de baixíssimo nível, mas outros ficavam

surpresos com a nossa coragem. Aprendi demais sobre comportamento humano.”

Leopoldo escolheu um momento político complicado para voltar ao Brasil. Em abril de 1964, mês do golpe militar, desembarcou no Rio. Em pouco tempo, viu-se obrigado a deixar a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), devido à repressão da ditadura. “Entrou na direção de Manguinhos um sujeito chamado Rocha Lagoa. Fui chamado pelo Cenimar [Centro de Informações da Marinha]. O oficial puxou a minha ficha e perguntou se havia reuniões de células comunistas no meu trabalho. Disse que não, o que tínhamos era um seminário científico por semana. Mas estavam interrogando todas as pessoas que trabalhavam com o Walter.”

Para Leopoldo, a gota d’água caiu quando estabeleceram em Manguinhos que ele teria que ministrar

cursos sobre guerra química para oficiais. “Pedi demissão na hora.” Desempregado, o pesquisador teve de novo a sorte de ser acolhido por grandes mestres, dessa vez no Laboratório de Biofísica, que funcionava na Praia Vermelha, onde trabalhavam os médicos e pesquisadores Carlos Chagas Filho e Antônio Paes de Carvalho. “Do laboratório de Paes, saiu meu primeiro grande trabalho em publicações internacionais: primeiro, no *American Journal of Physiology*, sobre contração muscular; e, em seguida, no *Journal of Biological Chemistry*. Na época, isso era considerado um feito excepcional para um cientista brasileiro.”

No fim da década de 1970, ele assumiu o cargo de professor de bioquímica da UFRJ e ingressou no então Departamento de Bioquímica Médica, que integrava o Instituto de Ciências Biomédicas. Mais tarde, teve importante papel no processo de

transformação que resultou na fundação do Instituto de Bioquímica Médica, em 2004. “Quando cheguei ao departamento de bioquímica, ninguém fazia pesquisa. Em pouco tempo, tudo mudou, com um departamento ativo, publicações sistemáticas e jovens maravilhosos. Daí passou a Instituto”, diz Leopoldo, ressaltando que os projetos que desenvolve no IBqM não são uma forma tradicional de fazer política. “O trabalho social que faço não é política. Chama-se dignidade.”

A experiência que Leopoldo reuniu no campo social, aliada à formação artística que recebeu de sua família e à atividade de redator no jornal, não foi em vão. Leopoldo coloca suas múltiplas habilidades a serviço da ciência. “A escrita é indispensável para a ciência porque se o pesquisador não escrever bem, os seus trabalhos morrem. Mas na ciência, a escrita é limitada, porque a linguagem científica não admite desperdício de palavras”, avalia. Fugindo da rigidez da linguagem acadêmica, ele lançou diversos livros que proporcionam uma reflexão sobre a produção científica. “Baseado nisso, escrevi *O outro lado da ciência*, no qual propus a pesquisadores que escrevessem contos.

## “A arte torna a compreensão da ciência mais humana”

Uns ficaram ótimos, outros nem tanto, mas todos sentiram a liberdade de escrever sem as regras restritas da linguagem dos artigos científicos.” Boa parte da produção literária de Leopoldo de Meis está ligada ao desejo de tornar mais didático e interessante o ensino da ciência. Entre as obras, estão *O Método Científico – como o Saber Mudou a Vida do Homem*

(peça de teatro); *Uma Breve História do Conhecimento – a Explosão do Saber; Ciência, Educação e o Conflito Humanotecnológico* e *Perfil da Ciência Brasileira*. Além disso, o autor se envolve diretamente na confecção de materiais específicos para os projetos de educação para os jovens, entre gibis, livros e DVDs. Essa produção é resultado de um trabalho em conjunto que nasceu há 13 anos, quando Leopoldo começou a reunir um grupo de monitores bolsistas dedicados à computação gráfica e ao desenho, que se tornou hoje o núcleo de ciência e arte do IBqM. O núcleo, que teve início com o artista gráfico Diucênio Rangel, conta atualmente com sete pessoas, incluindo mestres e doutores, como Alexandro Machado, Luis Dourado e Bruno Mattos, e outros graduandos ou já na pós-graduação.

Temas à primeira vista complicados, como a concepção da vida humana, a mitocôndria, a primeira lei da termodinâmica e o método científico, tornam-se mais fáceis. O material é distribuído gratuitamente em escolas públicas. Tudo passa pelo crivo de Leopoldo, desde a trilha sonora dos DVDs até a concepção das animações. “A idéia é tentar mostrar o lado bonito da ciência e trazer o lado emocional para a pesquisa. Quando me canso do trabalho experimental, vou para as artes”, diz o professor, que teve o empenho como educador reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que lhe atribuiu, em 2006, o Prêmio Anísio Teixeira de Educação. Passando a limpo sua carreira, ele diz que tudo valeu a pena. “O que mais gostei de fazer foi ter trabalhado na UFRJ, o que me deu liberdade e condições de realizar meus projetos. A arte torna a compreensão da ciência mais humana”, conclui. ■



# Os desafios do desenvolvimento da ciência e da tecnologia no país

Marco Antonio Raupp

Nos últimos 50-60 anos, a atividade organizada de produção de conhecimento científico estabeleceu-se no país. No centro desse processo estiveram a reforma universitária, institucionalizando a pós-graduação, e a estruturação de um sistema de apoio e financiamento à pesquisa e aos pesquisadores nas universidades e nos centros de pesquisa governamentais.

O CNPq, a Capes, a Finep e as fundações de amparo à pesquisa (FAPs) foram e são agentes executores dinâmicos do processo. A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC) desempenharam papel fundamental no convencimento e na mobilização das mentes e dos esforços para que o processo se estabelecesse e se desenvolvesse.

Como indicador sinalizando efetivos resultados desse sistema, temos hoje a taxa de 2% de participação da produção nacional de trabalhos científicos na produção mundial – resultado bastante significativo, pois mostra que o nosso sistema básico de produção de ciência está do “tamanho econômico do país”, já que esse índice é basicamente o mesmo da participação do PIB brasileiro no mundial.

Notável também no período foi a constituição de casos específicos de sucesso no que se refere às ciências aplicadas e à pesquisa tecnológica. São exemplos emblemáticos desses casos o sistema Embrapa nas atividades agropecuárias; a rede Petrobras, capitaneada pelo Cenpes e com destaque para a Coppe/UFRJ, na indústria petrolífera; a tradicional Fiocruz no Sistema de Saúde Pública; o Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e a Embraer na indústria aeronáutica; o Inpe na produção de previsões de tempo e articulando uma rede industrial de construção de satélites artificiais; e o sistema Cnen – Eletronuclear na tecnologia nuclear.

Estabelecida uma plataforma básica importante, a responsabilidade de ampliação com qualidade e atenção às demandas e necessidades da sociedade e do desenvolvimento do País, pelo seu bom e pleno funcionamento, é grande. Implica o enfrentamento de desafios

que merecerão dedicação e esforços iguais ou maiores que aqueles já dedicados à construção do sistema básico.

Lanço aqui vários deles, cuja superação é crucial para saúde e bom funcionamento do próprio sistema, para o reconhecimento de sua utilidade pela sociedade e para que as atividades dos cientistas contribuam também para o equilíbrio social e regional no País.

O primeiro deles é a deficiente educação básica e média. Requer o engajamento da comunidade científica para a sua superação, além da cidadania, obviamente. Não podemos nos furtar à participação, especialmente na questão do ensino das Ciências e das Matemáticas. As nossas melhores universidades devem priorizar a formação de bons professores, e em boa quantidade. Isso não vem ocorrendo. Pelo contrário, a formação de professores está cada vez mais sendo relegada àquelas mais destituídas de condições e qualidades. A expectativa positiva é que a nova Capes estimule esse movimento. Educação de qualidade é o mais importante requisito para a inclusão social.

A ampliação de vagas nas universidades públicas, sem perder a qualidade, é outro grande desafio. A vaga em instituição pública é a que de fato está aberta para os filhos da nova classe média, e o atendimento da demanda por profissionais de ensino superior e técnico é condição *sine qua non* para o desenvolvimento do País. Basta comparar o número de engenheiros que formamos com aquele da China para que entremos em “estado de choque”. Os dez mil doutores que o nosso sistema de pós-graduação forma anualmente certamente nos darão condições de garantir essa expansão, especialmente na esfera das universidades tecnológicas e escolas técnicas, tão necessárias.

A ciência brasileira está 60% localizada na Região Sudeste. Por razões estratégicas e de justiça federativa, é uma situação que não pode perdurar, constituindo-se num desafio para o planejamento estratégico e a política de ciência e tecnologia (C&T). Temos

que redirecionar investimentos federais e estimular as FAPs locais. Isso, de fato, já vem ocorrendo em estados como Amazonas, Pará e Bahia, mas em outros com alguma tradição houve retrocesso.

Em regiões como a Amazônia, o semi-árido e a Plataforma Continental Marinha, o conhecimento científico é absolutamente necessário para uma intervenção econômica sustentável – ambientalmente e socialmente –, preservando o patrimônio do País. É imperativa a atuação do Sistema de Ciência e Tecnologia nessas áreas, e sua expansão, contemplando essa atuação, é vital, até para justificar os investimentos da sociedade nas nossas atividades. O aspecto estratégico impõe o desafio de melhor distribuímos as atividades de C,T&I no País, contribuindo para a superação das desigualdades regionais.

Outro importante desafio a ser enfrentado reside na separação existente tradicionalmente entre o sistema universitário e as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas. Existem honrosas exceções de colaboração e temos avançado bastante na aproximação, mas muito ainda resta a fazer para que o fluxo de transformação do conhecimento em riqueza seja otimizado, desde o aspecto cultural, passando pelo operacional, até o marco legal.

Além do estímulo à participação eventual de pesquisadores em projetos de interesse da empresa, mecanismos como incubadoras de empresas nascentes nas universidades, parques tecnológicos congregando universidades, centros de pesquisas e empresas com interesse em tecnologia e inovação, e mestrados profissionais, podem ser estimulados por políticas públicas para criar pontes de cooperação, em benefício da economia do País. O sistema universitário de pesquisa terá, certamente, o reconhecimento da sociedade por essa postura.

Finalmente, menciono o desafio de superar um gargalo que decorre do

fato de a C&T ser atividade recente em nosso País, e que é transversal a todas as outras, sua superação sendo importante para a boa fluência de todas as outras superações. Tal é a questão no marco legal para o exercício dessas atividades.

Legislações desenvolvidas em outras épocas e situações, voltadas para outros propósitos, são confrontadas e/ou questionadas sistematicamente pelas atividades demandadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico do País. São exemplos a coleta de material biológico de nossa biodiversidade, o uso de animais em experimentos científicos, a coleta e o uso de células-tronco embrionárias, as impropriedades legais na cooperação entre entidades científicas públicas e empresas privadas, o regime “ultra-rápido” nas importações de insumos científicos, e muitos outros.

Alguns avanços estão ocorrendo, como a nova lei que regulamenta o uso de animais em pesquisa, a decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) sobre células-tronco, a Lei de Inovação e a Lei do Bem. Mas entendemos que uma revisão geral para identificação de gargalos, incluindo aí um estudo sobre o *status* institucional das organizações de pesquisa, o regime de contratação de pessoal, entre outros, torna-se necessário. ■

Foto: Divulgação/SBPC



Marco Antonio Raupp é matemático, doutor pela Universidade de Chicago (EUA) e presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)





# UnATI completa 15 anos de valorização da terceira idade

Rosilene Ricardo

“Quando me aposentei, acreditava que estaria livre de responsabilidades. Mas meu filho teve uma depressão, sua esposa não agüentou a situação, e eles se separaram. Sozinho e cada vez mais deprimido, ele voltou a morar comigo. Angustiado, também entrei em depressão. Foram seis anos vivendo à base de calmantes até reencontrar novamente meu caminho, ao conhecer a Universidade Aberta da Terceira Idade (UnATI)”. O testemunho é de Odelita Ramos Vasconcelos, 74 anos, para quem a sua existência tomou outro rumo depois que passou a freqüentar os cursos da UnATI. Ela conta que já freqüentou mais de 20 deles, entre biodança, música coral e informática. “A energia que sinto aqui, convivendo com gente da minha faixa etária e todas essas atividades ajudaram a afastar a depressão”, diz, animada. Histórias como a dela são bastante comuns entre os idosos que freqüentam a universidade. No mês de agosto, a organização completou 15 anos com muitas festividades.

Para celebrar a data, a UnATI promoveu uma série de atividades com a presença maciça de seus alunos. Só em 2007, 1.802 pessoas passaram pelos cursos desse centro de convivência que integra a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Inicialmente criado como um programa vinculado ao Instituto de Medicina Social da Uerj, a UnATI atualmente é um dos mais avança-



Baile comemorativo pela passagem do aniversário de 15 anos: a terceira idade em alta

dos centros voltados para a terceira idade. “Hoje, ela está estruturada como um centro de estudos, ensino, debates, pesquisas e assistência voltados para questões inerentes ao envelhecimento”, explica o seu diretor, Renato Veras.

Foi graças ao pioneirismo do médico geriatra Américo Piquet Carneiro, que antecipou a necessidade de um conjunto de políticas públicas

voltadas para os idosos, que o projeto da UnATI ganhou corpo no ano de 1993. De fato, a acentuada queda da taxa de natalidade registrada no País ao longo das três últimas décadas, aliada ao aumento da esperança de vida dos brasileiros, vem projetando um País cujo perfil da população deverá sofrer uma profunda transformação até meados do século XXI. Até lá, o Brasil ganhará

um significativo contingente de pessoas idosas.

Ao longo dos anos, a UnATI, além de promover estudos, debates, pesquisas e cursos voltados para a assistência e a integração à sociedade contemporânea da população idosa, tem prestado ainda assistência médica, jurídica e física a essa população, por meio de uma unidade de excelência voltada para serviços co-

munitários. Em 2009, a organização deve estender essas atividades e sua expertise em direção à Zona Sul, no bairro da Gávea, com a abertura de um centro de treinamento e qualificação no atendimento ao idoso. O projeto, em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde, prevê, entre outras iniciativas, a formação de cuidadores e o treinamento de porteiros e motoristas de ônibus que lidam diariamente com pessoas da terceira idade. Nesse local, haverá assistência, mas o eixo do serviço será a pesquisa e o treinamento dos profissionais da Secretaria de Saúde. “Esse é um projeto inovador que deverá oferecer novas perspectivas no relacionamento da sociedade com os idosos, abrindo um vasto campo para a pesquisa acadêmica, que certamente muito poderá contribuir para a melhoria e o desenvolvimento de novos mecanismos destinados a essa faixa etária”, avalia Veras.

Paralelamente às atividades que hoje são desenvolvidas no campus da Uerj, a organização assessora órgãos governamentais na formulação de políticas específicas. O centro também capacita profissionais de várias áreas de conhecimento a lidar com os problemas da população idosa, promovendo análises comparativas entre os estudos sobre a terceira idade realizados no Brasil e nos diferentes países.

“Atualmente, além de mais de 70 cursos nas áreas de educação para a saúde, arte e cultura, conhecimentos gerais, línguas estrangeiras, e conhecimentos específicos sobre envelhecimento, fazemos cerca de 800 atendimentos ao mês em dois ambulatórios, um deles implantado na própria UnATI, e o outro na Policlínica Piquet Carneiro, no bairro de São

Francisco Xavier, também da Uerj”, relata Veras, também professor do Instituto de Medicina Social da Uerj. “Temos também um convênio com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde [Bireme], em que nos responsabilizamos por gerar informações sobre envelhecimento para a biblioteca, ligada à Organização Pan-Americana da Saúde [Opas]”.

Um exemplo de iniciativas que contribuem para a proteção do idoso nas grandes cidades foi o lançamento, no fim de outubro, da Cartilha de Procedimentos Bancários para a Pessoa Idosa, que faz parte do programa de recursos comunitários da UnATI. O conteúdo traz esclarecimentos importantes sobre procedimentos bancários destinados a evitar que idosos sejam vítimas de golpes que hoje rondam as agências. A cartilha aborda assuntos como a adesão a contratos, produtos e serviços; a utilização de caixa eletrônico, cartão magnético, cédulas, cheques, e Internet; os golpes do recadastramento bancário, do conto do cartão magnético e o da “saidinha”; e como o idoso deve recorrer à defensoria pública, em caso de necessidade.



Renato Veras, o diretor: centro capacita profissionais de várias áreas do conhecimento a lidar com os problemas da população idosa





# Pesquisadores fluminenses desbravam a **Antártica**

Vinicius Zepeda

Localizada no extremo sul do planeta, a Antártica é formada de uma porção continental e algumas ilhas, ambas compostas de gelo sobre rocha. Nessa região de difícil acesso, onde podem ser observados fenômenos terrestres e cósmicos de grande intensidade – como a passagem das estações do ano –, especialistas acreditam que o local oferece a chave para importantes informações sobre a evolução terrestre. O interesse pelo continente tem crescido rapidamente ao longo da última década, com um número recorde de expedições à região nos últimos meses. Isso levou o governo brasileiro – desde 1984, o País mantém em funcionamento a Estação Comandante Ferraz, na Baía do Almirantado –, a adquirir, recentemente, mais um navio para a pes-

quisa na Antártica, com capacidade para acomodar 35 pesquisadores.

Da lista crescente de pesquisadores envolvidos no trabalho de exploração dessa inóspita região do globo, estão diversos representantes fluminenses. Um deles é Lúcia de Siqueira Campos, professora e pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). “A Antártica atua no sistema terrestre como um órgão frio, sendo o principal responsável pelo controle das correntes atmosféricas e oceânicas da Terra e pela formação das águas do fundo dos oceanos”, explica a bióloga, que gosta de se referir à região como o ‘coração da Terra’. “Isso acaba influenciando o clima do planeta e, conseqüentemente, a forma como os organismos são distribuídos, tanto local como globalmente”, diz. Ela lembra que, no inverno, o gelo marinho antártico faz a região praticamente dobrar de tama-

nho em relação ao verão. “Esta pulsação faz as correntes marítimas se deslocarem e influencia a temperatura global”.

No início de 2007, Lúcia assumiu a coordenação de estudo que integra o 4.º Ano Polar Internacional, organizado pelo Conselho Internacional de União Científica, em conjunto com a Organização Meteorológica Mundial (WMO). Realizado a cada 50 anos, é considerado o maior evento científico mundial dos pólos Sul e Norte, e conta com a participação de mais de 60 países. O estudo coordenado por Lúcia, assim como muitos dos que fazem parte do 4.º Ano Polar Internacional, previsto para terminar em março de 2009, procura investigar o papel da Antártica no clima global e na biodiversidade mundial. Intitulado “Vida Marinha Antártica:

Para alunos como Odelita – a do testemunho que abre esta reportagem –, a UnATI representa o despertar de novos interesses e, com eles, um redescoberto prazer pela vida. “Freqüento a UnATI desde a sua fundação, quando uma amiga me chamou para conhecer as atividades. Se relutei nas primeiras visitas, achando que não tinha mais idade para estudar, depois me entusiasmei com o que vi. O primeiro curso que fiz, de biodança, ajudou-me a sair da depressão. Foi tudo tão marcante que estou aqui até hoje”, recorda Odelita, enfatizando o aspecto social da convivência com outras pessoas de sua faixa etária igualmente interessadas em descobrir novos horizontes. Como ela, Regina dos Santos Lopes também não hesita em desfiar longos elogios ao centro. “Sou da época de Getúlio Vargas, mas só pude conhecer o Palácio do Catete quando participei da oficina de Som e Imagem. Hoje, constato que, em plena terceira idade, estou me descobrindo”, diz. Aos 74 anos, a aposentada faz parte do grupo de voluntários que, depois de orientados pela instituição, repassam o que aprenderam aos idosos de asilos.

Segundo o psicólogo Wallace Hetmanek dos Santos, professor do curso *Reflexão e Envelhecimento Humano* na UnATI, uma das queixas mais freqüentes dos alunos está ligada ao relacionamento com a família, que muitas vezes impõe aos idosos o que eles podem ou não fazer. “Isso aparece nos relatos que muitos deles trazem durante os debates em nossa oficina. É interessante observar como, depois do início dos encontros, alguns deles começam a se soltar, a demonstrar maior interesse no que acontece ao seu redor. Tudo isso nos faz refletir sobre os efeitos, na prática, da socialização na vida desses idosos”, diz. “É preciso ter em mente que, há 50 anos, ser idoso era completamente diferente do que significa atualmente. Hoje, não se espera que ele tenha uma atitude passiva diante da vida.”

As inscrições para os cursos da UnATI em 2009 estarão abertas na primeira quinzena de dezembro e as vagas serão preenchidas por sorteio. Para tratamento nos ambulatórios, é preciso ter o encaminhamento da UnATI ou do Hospital Universitário Pedro Ernesto, da Uerj. Mais informações podem ser obtidas pelo telefone (21) 2587-7100 ou no *site* <[www.unati.uerj.br](http://www.unati.uerj.br)> ■

Pesquisador: Renato Veras  
Instituição: UnATI/Uerj

Além de promover cursos, estudos, debates e pesquisas voltados para a assistência e a integração à sociedade, a UnATI presta assistência médica, jurídica e física à população idosa



Fotos: Mariano Coelho/Paralaxe

Meses recentes marcaram número recorde de expedições ao continente gelado







Pesquisadores brasileiros fazem a primeira expedição nacional ao interior do continente Antártico: grupo deverá...



...permanecer em torno de 40 dias, coletando amostras de gelo a até 150 metros de profundidade, de neve superficial e de ar polar



4º Ano Polar Internacional: realizado a cada 50 anos, é considerado o maior evento científico mundial dos pólos Sul e Norte, e conta com a participação de mais de 60 países

Biodiversidade em Relação à Heterogeneidade Ambiental da Baía do Almirantado, Ilha Rei George e áreas adjacentes (Mabireh)”, o trabalho tem o objetivo de reunir dados sobre o passado e o presente da fauna e flora marinha, a fim de antecipar que espécies poderão viver no futuro nessas regiões, em função das mudanças ambientais que ocorrem no momento. “O Mabireh é transdisciplinar. Ele se divide em 12 subprojetos e reúne mais de 30 pesquisadores que estão coletando material ao longo de várias viagens, durante um período de dois anos”, explica Lúcia.

Os subprojetos do Mabireh prevêem a criação de material educativo, como vídeos, pôsteres, seminários e publicações voltadas para a apresentação à sociedade dos resultados de pesquisas e estudos, que incluem a utilização de tecnologia de ponta. Um exemplo é o uso do rôbo submarino Luma, desenvolvido e testado em janeiro por pesquisadores da Coppe (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pesquisa e Pós-graduação em Engenharia), da UFRJ, e que deverá ser utilizado em viagem marcada para o início de 2009. “A máquina, equipada com tecnologia

nacional inédita no País, permitirá realizar filmagens, em alta resolução e em cores, do fundo do oceano. Além disso, outros equipamentos serão utilizados para o estudo das propriedades físico-químicas das águas, sedimentos e microorganismos no fundo do mar, e será feito um levantamento detalhado da circulação das águas na Baía do Almirantado, localizada no Nordeste da Península Antártica”, enumera Lúcia. Segundo a bióloga, os organismos marinhos podem ser observados como indicadores das condições físicas do ambiente.

### Pesquisa já permitiu descrição de novas espécies de crustáceos

“Compreender por que o sangue dos peixes não congela nas temperaturas frias daquela região pode nos orientar em estudos voltados para a área médica. Será que existe algum princípio ativo que possa facilitar o transporte de órgãos para transplante, por exemplo?”. O local de estudo também possui uma concentração consideravelmente elevada de metais e animais invertebrados que, apesar disso, sobrevivem.

O desenvolvimento da pesquisa já permitiu a descrição de novas espécies de crustáceos, especialmente na Península Antártica, localizada ao noroeste da porção continental e a área mais afetada pelo degelo causado pelo aquecimento global. “Nesta região, ao longo de uma costa de praias rochosas, existem animais que vivem na zona entre-marés, também embaixo das rochas mais superficiais, e desejamos entender como toleram as variações de temperatura, salinidade e por quanto tempo suportariam essas alterações”, adianta a pesquisadora.

Pesquisadores de diversas instituições de ensino e pesquisa participam do estudo coordenado por Lúcia Campos, que também conta com o apoio de estudantes universitários. Renan da Silva Ribeiro, 21 anos, atualmente terminando o 6.º período de Biologia na Universidade Veiga de Almeida (UVA), é um deles. Com o apoio de uma bolsa de Iniciação Científica da FAPERJ, ele vem realizando trabalho de catalogação de organismos bentônicos – especialmente animais que vivem em superfícies marinhas, como moluscos, crustáceos e estrelas-do-mar – não-catalogados, mas encontrados em

expedições ao continente gelado coordenadas por Lúcia Campos, em pesquisa anterior ao Mabireh. “Para desenvolver este estudo, procurei me familiarizar com a literatura científica sobre o assunto e aprender as técnicas de conservação e organização de coleções, a fim de poder realizar o armazenamento dos animais encontrados. Como não sou especialista, faço um pré-processamento das amostras, envio para um especialista que define a espécie e, em seguida, ele as reenvia para mim. A partir daí, faço um banco de dados, agregando também os dados ambientais, o que me permitirá catalogar cada espécie encontrada numa determinada região e investigar outros aspectos de sua ecologia”, explica.

Pelas contas do aluno, o estudo já permitiu catalogar algumas centenas de espécies marinhas de moluscos, estrelas-do-mar, anelídeos, nematóides e outros animais mais exóticos. Ao final do processo, Renan incluirá seus dados no Mabireh, além de começar a catalogar as novas espécies encontradas nesse ambicioso projeto. Até março de 2009, mês de encerramento do 4.º Ano Polar Internacional, equipes coordenadas por Lúcia realizarão mais quatro ex-

curões à Ilha Rei George. A possibilidade de o futuro biólogo participar de uma dessas próximas viagens deixa o estudante mais que animado: “Participar de uma das equipes, além de me dar a chance de conhecer novos pesquisadores, representaria uma experiência única. Se não puder estar presente em uma destas quatro viagens, espero poder participar das próximas expedições que a equipe do Geamb [Grupo de Estudos Ambientais em Bentos] fará”, afirma, esperançoso.

### Brasileiros fazem primeira expedição ao centro do continente

O físico Heitor Evangelista da Silva e o biólogo Márcio Cataldo Gomes da Silva, ambos pesquisadores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), estão, desde o dia 20 de novembro, participando de uma empreitada pioneira na ciência brasileira: a primeira expedição 100% nacional ao interior do continente antártico. Sob a coordenação do glaciólogo – estudioso da história da Terra por meio de análises de gelo – Jefferson Simões, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul



(UFRGS), os cientistas da Uerj se juntarão a mais quatro colegas da UFRGS, os geógrafos Ulisses Franz Bremer, Luiz Fernando Magalhães Reis, Francisco Aquino e Rosemary Vieira, além do chileno Marcelo Arevalo, engenheiro e montanhista, pesquisador da Universidad de Magallanes, em Punta Arenas, Chile, e único estrangeiro da equipe. Eles deverão permanecer em torno de 40 dias na Antártica, coletando amostras de gelo a até 150 metros de profundidade, de neve superficial e de ar polar. O material servirá para investigar temas relacionados ao 'aquecimento global' – o aumento da temperatura média da Terra em um período relativamente curto, já constatado por cientistas de diferentes países, e que vem ocorrendo devido ao acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera do planeta decorrentes da atividade industrial.

Os pesquisadores ficarão acampados numa região a cerca de dois quilômetros da Estação Comandante Ferraz. Segundo Evangelista, que é também coordenador e pesquisador do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais (Laramg) do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (Uerj), foi muito importante o apoio da FAPERJ para o trabalho de coleta de testemunhos de gelo – amostras cilíndricas de gelo retirado de grandes profundidades. “Os recursos disponibilizados permitiram adquirir equipamentos científicos para a análise e conservação do material.”

O físico destaca, ainda, o trabalho pioneiro desenvolvido pela equipe do Laramg. “Há cerca de três anos, fomos o primeiro – e o único até o momento – grupo do Brasil e da América Latina a isolar bactérias encontradas no gelo da Antártica. Estes microorganismos podem servir para a composição de produtos

biotecnológicos, como a Fosfatase Antártica – enzima de emprego comercial que auxilia no armazenamento de material biológico a baixa temperatura”, explica. Evangelista lembra que, no começo de 2008, ele e os colegas já haviam integrado uma expedição internacional à Antártica em que também coletaram testemunhos de gelo, neve e ar polar. “Porém, na ocasião, ficamos na borda continental, numa área de grande altitude, diferente do que faremos agora, quando viajaremos ao interior do continente”, acrescenta.

Financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão de fomento à pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e pela Petrobras, a expedição brasileira servirá também para analisar e avaliar o impacto das queimadas no Brasil e na América Latina, incluindo as

suas conseqüências para a Antártica. “Nas amostras de gelo, encontramos compostos químicos gerados pela queima de florestas, como o *black carbon* – aerossol produzido pela queima de petróleo e pelas queimadas – e o levoglucosano, açúcar proveniente da decomposição da celulose. Parte desses materiais chega até a Antártica por meio da circulação atmosférica”, afirma Evangelista. Segundo o pesquisador, esses são elementos que indicam que as queimadas no Brasil e na América do Sul têm um impacto global, e não apenas regional.

A inédita empreitada dos brasileiros deve durar todo o mês de dezembro, incluindo os feriados de Natal e Ano Novo. A expectativa é de que os pesquisadores regressem ao Brasil na primeira quinzena de janeiro de 2009. Durante o período em que ficarão acampados, os pesquisadores

deverão encontrar condições climáticas adversas, com ventos de até 100 quilômetros por hora, tempestades de neve, e temperatura média em torno de 35 graus negativos. Para enfrentar as baixas temperaturas do continente antártico, usarão roupas polares especiais, capazes de isolar o corpo a temperaturas de até 50 graus abaixo de zero, rádios, motos de neve e aviões equipados com esquí. Mas nada disso amedronta o grupo, que vê na ocasião uma excelente oportunidade de contribuir para a pesquisa brasileira em diferentes campos: “Estamos muito otimistas com a possibilidade de reunir dados suficientes para avaliar igualmente os processos de desertificação, o impacto do aumento industrial e das queimadas no registro das variações climáticas mundiais, e, por último, aprimorar os estudos brasileiros na área de previsão do clima”, conclui Heitor Evangelista. ■

## Em clima de cooperação

O crescente interesse pelo estudo das alterações climáticas levou as Fundações de Amparo à Pesquisa de Rio e São Paulo – FAPERJ e FAPESP – a trabalharem em um Termo de Cooperação para o lançamento de editais conjuntos visando à seleção de projetos de pesquisa e ao intercâmbio de pesquisadores e de estudantes fluminenses e paulistas que se dedicam ao tema das “mudanças climáticas globais”. A minuta do acordo lista os assuntos que ganharão prioridade durante a seleção de projetos: as conseqüências das mudanças climáticas globais no funcionamento dos ecossistemas, com ênfase em biodiversidade e nos ciclos de água, carbono e nitrogênio; balanço de radiação na atmosfera, aerossóis, gases-traço e mudanças dos usos da terra; mudanças climáticas globais e agricultura e pecuária; energia e gases de efeito estufa – emis-

sões e mitigação; mudanças climáticas e efeitos na saúde humana; dimensões humanas das mudanças climáticas globais – impactos, vulnerabilidades e respostas econômicas e sociais, incluindo adaptação às mudanças climáticas. Cada proposta deverá envolver pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa fluminenses e paulistas, criar conhecimento científico, formar competências e alianças estratégicas dentro dos temas já relacionados e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. Espera-se, também, que os projetos de pesquisa incentivem a difusão do conhecimento e a implementação de projetos inovadores de pesquisa científica ou tecnológica, envolvendo estudantes do ensino superior, e que seus resultados gerem publicações de artigos científicos e propriedade intelectual. O anúncio oficial dos editais está previsto para o primeiro trimestre de 2009.

## Universidades estaduais: de olho no céu

Nem sempre é possível prever com precisão o que virá dos céus, como as chuvas torrenciais que este ano mostraram sua face mais sombria – principalmente em Santa Catarina. Os avanços no campo da meteorologia, contudo, têm se mostrado de grande importância para antecipar e prevenir eventuais catástrofes climáticas. Historicamente, um dos mais castigados pelas chuvas de verão, o estado do Rio de Janeiro acaba de ganhar equipamentos que prometem oferecer novos recursos ao serviço meteorológico disponibilizado a pesquisadores fluminenses na Universidade do estado do Rio de Janeiro (Uerj) e também na Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf).

No campus de São Gonçalo da Uerj, o geólogo Luiz Carlos Bertolino e a geógrafa Ana Valéria

Bertolino se preparam para instalar uma terceira estação meteorológica no município, que permitirá montar uma rede de monitoramento do clima. “Até recentemente, só os dados das estações de Niterói e Rio de Janeiro eram disponibilizados e não havia dados primários dos municípios da Baixada”, diz Luiz. Segundo município mais populoso do estado, São Gonçalo sofre com graves problemas ligados ao clima, que fazem vítimas fatais todos os anos em enchentes e deslizamentos.

“Nosso objetivo é montar uma rede de estações, ajudando a monitorar e minorar essas tragédias”, explica Ana. A primeira estação foi instalada em 2002. Quatro anos mais tarde, veio a segunda, com capacidade para armazenar os dados a cada dez minutos e transmiti-los por GSM (por telemetria). A instalação da terceira torre permitirá

o monitoramento completo da região leste de São Gonçalo.

Em Macaé, no Norte Fluminense, o chefe do Laboratório de Meteorologia (Lamet) da Uenf, Valdo da Silva Marques, passará a contar, em breve, com uma segunda estação, equipada com uma torre de 25 metros, que ajudará a determinar o potencial eólico na região.

Desde 2003, o laboratório já conta com uma estação, capaz de medir a velocidade e a direção do vento, radiação solar, temperatura, umidade, pressão atmosférica e precipitação pluviométrica, além de medidas micrometeorológicas. “A energia eólica vai ser privilegiada por conta da parceria com a Enersud (veja reportagem à pág. 3)”, explica Valdo. “Vamos ter medidas do vento e umidade em cinco diferentes níveis de altitude”, adianta. Os dados



Estação meteorológica do campus de São Gonçalo da Uerj: rede para monitorar clima

coletados servirão para complementar as informações recolhidas pela torre de 50 metros da estação do campus da Uenf, em Campos.

“O monitoramento será feito a distância, por computador, e os dados serão utilizados para auxiliar a previsão de tempo, ficando armazenados num banco de dados que po-

derá servir para estudos futuros”, relata o chefe do Lamet. O laboratório mantém uma estreita colaboração com o Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro (Simerj) e a prefeitura de Macaé. Segundo Valdo, a próspera indústria local do petróleo já mostrou interesse em se associar ao projeto (Paul Jürgens).





Foto: Divulgação/ABC

Seis das sete pesquisadoras contempladas na terceira edição do Prêmio L'Oréal: cresce a contribuição das mulheres à pesquisa científica no País

# Mulheres conquistam espaço na ciência

Prêmios L'Oréal e Scopus destacam participação feminina na pesquisa fluminense

Paul Jürgens

A contribuição das mulheres à pesquisa científica no País ainda precisa crescer para alcançar a fatia hoje reservada aos homens. Os avanços recentes, contudo, mostram uma redução no fos-

so que separa os sexos nas bancadas de laboratórios e nos cursos de maior prestígio ao longo da última década. Contribuem para isso a projeção alcançada por pesquisadoras como Suzana Herculano-Houzel, professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Desde

novembro, a neurocientista carioca apresenta um quadro num dos programas mais populares da televisão brasileira. Outros exemplos de pesquisadoras de sucesso que ajudam a promover a presença feminina na ciência são a geneticista da Universidade de São Paulo (USP) Mayana



Zatz, uma das principais autoridades em células-tronco do País e colunista da revista *Veja*, a astrônoma Beatriz Barbuy, também da USP, a física Belita Koiller e a bióloga Lucia Mendonça Previato, ambas professoras da UFRJ. Todas, com exceção de Suzana, já foram contempladas com o prêmio internacional *L'Oréal/Unesco for Women in Science (FWIS)*. Desde seu lançamento em 2001, o prêmio, reservado às mulheres, conquistou a adesão do meio científico por seu rigoroso processo seletivo. Em 2008, quatro pesquisadoras do Rio ganharam destaque ao conquistar prêmios em duas seleções disputadas nacionalmente.

Se, em número, a presença das mulheres matriculadas nas universidades brasileiras já supera a dos homens, a participação feminina como docentes e na produção do conhecimento no País, em algumas áreas e instituições, ainda aparece distante da dos homens. “O cenário que temos hoje no Brasil não é nada diferente daquele de países em desenvolvimento em termos de estatísticas. Mesmo em países de grande tradição em ciência, as mulheres ainda são minoria nas áreas mais tecnológicas”, relata a pesquisadora Jacqueline Leta, do Instituto de Bioquímica Médica da UFRJ. Em 2002, Jacqueline resolveu investigar o papel das mulheres brasileiras na ciência. O resultado da pesquisa, feita em colaboração com o britânico Grant Lewison, da City University, de Londres, ganhou o título de *A Contribuição das Mulheres na Ciência Brasileira: um Estudo de Caso em Astronomia, Imunologia e Oceanografia* e foi publicado na revista europeia *Scientometrics*, no início de 2003.

Ao longo do trabalho, no entanto, Jacqueline constatou a presença pouco expressiva de pesquisadoras em cargos de chefia e naqueles cargos que garantem maior reconhecimento de seus pares. “Na academia, são

poucos os cargos hierarquicamente altos e de maior prestígio – e remuneração também – ocupados pelas mulheres, como no caso dos cargos de professor titular, em cargos administrativos, nos comitês científicos, e entre os membros titulares das academias de ciências”, diz. Em 2008, ela voltou ao tema, assinando, ao lado

## Prêmios contribuem para divulgar a presença feminina nas pesquisas

do mestrando da UFRJ Flávio Martins, o trabalho *Docentes Pesquisadores na UFRJ: o Capital Científico de Mulheres e Homens*, publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep/MEC), em Brasília.

“A universidade pública, que abriga a maior parte dos cientistas do País, é também a instituição responsável por mais de 80% da produção de novos conhecimentos gerados anualmente”, diz Jacqueline. “É justamente ali, onde a concorrência pelas vagas de professor é mais acir-

rada, onde as mulheres têm mais dificuldade de conquistar seu espaço, em igualdade de condições com os homens”. Para a pesquisadora, a participação feminina nos programas de pós-graduação, em grande parte responsáveis pela geração de conhecimento, ainda aponta para uma realidade desigual: “Em um universo de quase 2 mil docentes, verificamos que a presença das mulheres é inversamente proporcional ao peso do programa, em que, quanto maior o prestígio do curso, menores são as chances de elas ocuparem esses espaços”.

Sobre a iniciativa de oferecer um prêmio para as mulheres cientistas, Jacqueline a considera válida: “É importante que a população tenha conhecimento da nossa participação na produção científica do País”, argumenta. “Mas espero que eles não sejam eternos, pois isso, de alguma forma, reforçaria o papel das mulheres como coadjuvantes nesse processo.” A professora do Programa de Educação, Gestão e Difusão em Biociências da UFRJ defende, contudo, a realização de ações voltadas para a população que visem “contribuir para minimizar o estereótipo que existe em torno da figura do cientista”.

Fotos: Divulgação



Euzenir Sarno (esq.) e Sandra Amato: pesquisa fluminense em destaque no Prêmio Scopus





Jacqueline Leta: trabalho constatou presença pouco expressiva de pesquisadoras em cargos hierarquicamente altos e de maior prestígio

A carioca Maria Augusta Arruda, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e a niteroiense Carolina Bhering de Araújo, pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), foram duas das sete contempladas na terceira edição do *Prêmio L'Oréal/Unesco/Academia Brasileira de Ciências (ABC) para Mulheres na Ciência* – versão nacional da mesma iniciativa citada na abertura da reportagem. As sete cientistas selecionadas, que receberam bolsas-auxílio *grant* no valor equivalente a 20 mil dólares cada, disputaram o prêmio com outras 286 concorrentes. Maria Augusta, pesquisadora visitante do Departamento de Farmacologia da Uerj, foi agraciada pelos resultados obtidos em sua pesquisa sobre a atividade da enzima NADPH-oxidase, responsável pela geração de radicais livres em diferentes situações patológicas, como inflamações, doenças vasculares e câncer. Carolina, por sua

vez, doutora pela prestigiosa Universidade de Princeton, em Nova Jersey (EUA), foi selecionada pela excelência de seu projeto *O Espaço Projetivo e as Variedades de Fano*. Ambas têm 32 anos

No *Prêmio Scopus Brasil*, patrocinado pela editora Elsevier, em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), igualmente em sua terceira edição, as duas únicas premiadas – ao lado de outros 14 cientistas, todos homens – atuam no estado do Rio de Janeiro: Euzenir Sarno e Sandra Amato. A primeira chefia o Laboratório de Hanseníase do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) da Fiocruz; já Sandra, pesquisadora do Instituto de Física da UFRJ e especialista em física de partículas experimental, participa do experimento LHCb – o grande colisor de hádrons – do Centro Europeu de Pesquisa Nuclear (Cern), na Suíça.

### Na Física, presença expressiva de mulheres

“No campo da Física, já somos mais numerosas do que nos Estados Unidos e na Europa, com exceção da Itália”, diz Sandra. Sobre as eventuais dificuldades em ascender na carreira, ela atribui parte do problema às tarefas domésticas que ainda são, majoritariamente, desempenhadas pelas mulheres fora do trabalho. “Para quem constitui família, o tempo de dedicação profissional forçosamente diminui, impedindo a presença incondicional no trabalho, essencial para o bom desempenho em cargos de chefia, e a participação em eventos como congressos e seminários”, opina. “De qualquer forma, nunca enfrentei nenhum tipo de problema com colegas ou alunos”, conclui.

Para Lucia Previato, que, em novembro, na Cidade do México, recebeu

nova premiação, desta vez atribuída pela Academia de Ciências para o Mundo em Desenvolvimento (Twas), “talvez mais importante que uma premiação destinada unicamente às mulheres é o fato de que se trata de mais uma fonte de recursos para a ciência e que contribui para impulsionar a pesquisa em nosso País”. Ela foi a única mulher entre os 10 cientistas – três deles brasileiros – laureados pela Twas em 2008. “Se antes tínhamos um maior número de mulheres na área de humanas, hoje esse quadro mudou e as mulheres cientistas já se destacam em, praticamente, todas as grandes áreas do conhecimento”, diz a pesquisadora, pós-doutora pela Universidade da Califórnia, em Berkeley (EUA), e que, em 2004, conquistou o prêmio *L'Oréal/Unesco for Women in Science* por sua contribuição ao conhecimento do mecanismo de interação do protozoário *Trypanosoma cruzi* (transmissor do mal de Chagas) e as células hospedeiras.

Para Lucia, a pesquisa fluminense deu passos importantes ao longo dos últimos anos, com a consolidação de um calendário de editais e a continuidade de uma política voltada para o setor: “É imprescindível o apoio governamental à ciência, e hoje podemos afirmar que o estado do Rio tem uma fundação, a FAPERJ, que faz um ótimo trabalho, com editais regulares, e uma política que privilegia a continuidade na aplicação de verbas públicas, um dos principais motores do desenvolvimento da pesquisa – seja ela feita por homens ou mulheres”, opina.

Maria Augusta, doutora em Biociências Nucleares e que durante a entrega do prêmio *L'Oréal/Unesco/ABC*, realizada no início de outubro, falou em nome das laureadas, defendeu a iniciativa da premiação: “Eu posso dizer que, não só eu como todas as que receberam o prêmio,

enxergamos essa oportunidade muito mais como uma chance de contribuir para o desenvolvimento da pesquisa do que para defender uma maior presença feminina na ciência”. Para ela, o prêmio é coerente com a filosofia da empresa, que combina a preocupação com a saúde da mulher, seu público-alvo, e a questão da representação da mulher na ciência ao longo dos últimos 50 anos. “Não há dúvida que esse programa ajuda a diminuir a desigualdade histórica com relação à participação das mulheres na produção do conhecimento”, defende. “De qualquer forma, e sem falsa modéstia, o nível de qualidade que eles exigem já atesta a capacidade de trabalho e o talento das premiadas”, completa.

### Programas estimulam reingresso na carreira

Maria Augusta lembra que, em países desenvolvidos, já há programas que estimulam o reingresso das mulheres na ciência. “Enquanto algumas instituições e entidades limitam o prazo para ingresso no pós-doutorado, em alguns países, já há agências que entendem que, muitas vezes, as mulheres são obrigadas a renunciar por um período à carreira científica por causa da família e, assim, oferecem regras mais flexíveis para atraí-las de volta à pesquisa”, diz.

Na opinião de Elisa Baggio Saitovitch, que, em 2004, coordenou o encontro *Mulheres Latino-Americanas nas Ciências Exatas e da Vida* (Ciência Mulher) e, no ano seguinte, a *2ª Conferência Internacional Iupap de Mulheres na Física*, ambas realizadas na cidade do Rio de Janeiro, é importante ressaltar os benefícios que a incorporação de mulheres pode trazer para a ciência “evitando a perda de talentos e genialidades de metade da população”. A pesquisadora do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

## Mulheres cientistas já se destacam em, praticamente, todas as grandes áreas do conhecimento

(CBPF), instituição federal situada no bairro carioca da Urca e ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, relata que existem diversas propostas para mudar esse quadro e menciona, como exemplo, as resoluções que se encontram na página ‘Ciência Mulher’ <[www.cbpf.br/~mulher/](http://www.cbpf.br/~mulher/)>, do próprio CBPF. “Já começam a ser esboçadas políticas públicas dessa natureza para a América Latina. No Chile, por exemplo, foi instituída uma licença-maternidade para estudantes de doutorado, evitando seu afastamento da atividade de pesquisa nesse período”, diz.

Ela, que considera o sistema de pós-graduação no país muito bem-estruturado, avalia que a participação das mulheres na ciência brasileira é bastante expressiva. “Essa participação vem aumentando progressivamente, mas consideramos essencial melhorar a qualificação dessa participação”, diz. “A tendência recente de premiar mulheres que se destacam na carreira científica é extremamente importante, pois, além de reconhecer esses talentos, contribui para mudar os estereótipos dos cientistas, criando modelos para as jovens, particularmente na faixa dos 15-17 anos, quando decidem que carreira seguir.” Elisa acredita que seria oportuna a criação, por empresas brasileiras que atuam no setor de

cosméticos, de outros prêmios inspirados na iniciativa da L'Oréal.

A constelação de pesquisadoras de ponta no País ganhou brilho extra nos últimos meses com a premiação de Beatriz Barbuy. A professora do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, foi contemplada em 2008 com o Prêmio Trieste, oferecido pela Twas. Fundada por 41 cientistas em 1983, a Twas conta hoje com 870 associados, a maioria deles representantes de países em desenvolvimento, mas também 16 ganhadores do prêmio Nobel. Barbuy foi agraciada por seu trabalho sobre a vida das estrelas, desde o nascimento do Universo até o tempo atual. Além de pertencer aos quadros da ABC – ao lado de Previato, Koiller e Zatz –, ela também integra a Academia Francesa de Ciências. ■

Fotos: Divulgação



Maria Augusta Arruda, doutora em Biociências Nucleares: contemplada na terceira edição do Prêmio L'Oréal





Imagem: Rodolfo Nogueira

O *Uberabatitan ribeiroi* em seu habitat natural: maior escavação já realizada no País para a retirada de um dinossauro durou três anos

# O gigante brasileiro que viveu em Minas

Vinicius Zepeda

O artigo científico foi publicado antes do previsto e a informação acabou vazando para a imprensa. Mesmo assim, o mistério e o fascínio pelo *Uberabatitan ribeiroi* não diminuíram. O maior dinossauro já descoberto no Brasil ganhou destaque nos meios de comu-

nicação no mês de setembro, depois que paleontólogos apresentaram na Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), situado no bairro de Botafogo, Zona Sul do Rio – uma réplica do esqueleto desse gigante, encontrado na região do Triângulo Mineiro. Com peso estimado em cerca de 12 a 16

toneladas, com 15 a 20 metros de comprimento, e 3,5 metros de altura, o animal teria habitado a Terra há 65 milhões de anos. De pescoço e cauda longos, crânio pequeno, quatro patas semelhantes às de um elefante, o *dino* pertenceu ao grupo dos titanossauros, que habitaram todos os continentes do planeta, com exceção da Antártica.

A apresentação pública da reconstituição do esqueleto – realizada com o apoio da FAPERJ –, contou com a presença de Ismar de Souza Carvalho, professor do Departamento de Geologia da UFRJ e um dos responsáveis pela descoberta. Depois de permanecer em exposição no Rio até o fim de outubro, o esqueleto seguiu para o Museu dos Dinossauros de Uberaba (MG), uma das instituições parceiras no projeto de reconstituição do réptil, ao lado da Universidad Nacional del Comahue, da Argentina, representada pelo paleontólogo Leonardo Salgado.

O trabalho de campo que resultou na montagem do esqueleto do *U. ribeiroi* reflete o tamanho do achado. A escavação encontrou 298 fragmentos ósseos, dos quais 198 foram identificados. Ao todo, foram retiradas 300 toneladas de rochas em três anos de árduo trabalho manual – de 2004 a 2006 – feito por 10 técnicos do Centro Paleontológico Price e do Museu dos Dinossauros. “Foi a maior escavação para a retirada de um dinossauro já realizada no País. Dos fragmentos ósseos identificados, 37 serviram para a identificação da nova espécie”, esclarece Ismar Carvalho. Apesar do tamanho, o bicho cultivava hábitos herbívoros, alimentando-se de plantas e da folhagem da copa das árvores.

A escavação foi realizada num trecho da BR-050, localizado a 30 quilômetros de Uberaba, num local conhecido como Serra da Galga. “O estado de conservação dos achados, as informações colhidas das vértebras do pescoço e o local da descoberta nos deram pistas muito importantes dos hábitos e habitats de espécies animais já extintas, do meio ambiente e do clima da época”, diz o paleontólogo.

A reconstituição do esqueleto foi realizada em dois anos e envolveu técnicas de modelagem digital e de ré-

plicas dos fósseis originais feitos com silicone. O trabalho reuniu uma equipe de 10 paleoartistas. “O nome *Uberabatitan* significa “gigante de Uberaba” e o sobrenome *ribeiroi* é uma homenagem a Luiz Carlos Borges Ribeiro, responsável pelo Centro Paleontológico Price e pelo Museu dos Dinossauros”, explica Ismar. A descoberta, que teve repercussão internacional, foi anunciada oficialmente em artigo científico publicado numa das mais importantes publicações científicas da área – *Palaentology* [Salgado L, Carvalho IS. *Uberabatitan ribeiroi*, a new titanosaur from the Marília formation (Baurou group, upper Cretaceous), Minas Gerais, Brazil. *Palaentology* 2008; 51(4):881-901]. ■

Pesquisador: Ismar de Souza Carvalho  
Instituição: Departamento de Geologia/UFRJ

Foto: Divulgação



No alto: Carvalho e o esqueleto do réptil. Acima: a escavação na região de Uberaba (MG)





# COPPE

## 45 anos no topo da pesquisa brasileira

Número significativo de projetos desenvolvidos pelos cursos de pós-graduação da Coppe são de interesse direto do estado

Terezinha Costa\*

Criada em 1963 para oferecer cursos de pós-graduação em engenharia na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Coppe chega a seu 45º aniversário como um importante ativo no estado do Rio. Na última avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), oito de seus 12 cursos obtiveram os conceitos 6 e 7, os mais altos do sistema, atribuídos a cursos com desempenho equivalente aos dos mais importantes centros de ensino e pesquisa do mundo. Disposta a ser um sopro de renovação na universidade brasileira, quando de sua fundação, foi batizada de Coordenação de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia, que deu origem à sigla Coppe, e hoje se chama Institu-

to Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia – em homenagem ao engenheiro químico que a idealizou.

Hoje, a agenda da Coppe está cada vez mais afinada com a do estado. Em 2007, durante a visita do governador Sérgio Cabral à instituição, acompanhado do secretário de Ciência e Tecnologia, Alexandre Cardoso, e de outros secretários, foram discutidos com pesquisadores 11 projetos em desenvolvimento na Coppe que são de interesse direto do estado do Rio. Entre esses projetos, que abrangem uma ampla gama de temas, há desde a construção de uma usina de energia a partir do lixo à elaboração de um plano diretor para o Porto de Itaguaí, passando por uma incubadora de empresas de petróleo e gás, destinada a atrair para o Rio

empreendimentos de alto conteúdo tecnológico. Uma das iniciativas contempla a criação de um consórcio de pesquisa em tecnologia da informação e comunicação voltado para integrar melhor os diversos núcleos de competência que já elencam o Rio como o mais importante centro nacional de pós-graduação na área.

Por sua significativa participação na vanguarda da ciência do País, a Coppe tem sido mencionada de forma recorrente na grande imprensa. Em novembro, por exemplo, o grupo de pesquisa liderado pelo biólogo Stevens Rehen anunciou a descoberta de um método que permitirá multiplicar células-tronco embrionárias e, assim, obter bilhões de células para uso em terapia. O biorreator fluminense onde o experimento foi realizado fica nas dependências dessa

coordenação de pesquisa em engenharia. A notícia ganhou destaque de página inteira nos jornais.

### Olhar inovador sobre os problemas do estado

A tradição da Coppe de combinar a pesquisa tecnológica de ponta com as necessidades mais imediatas da sociedade aparece em diversos projetos de interesse de cariocas e fluminenses, sempre com alto conteúdo de inovação. Um deles é o Maglev Cobra, um trem magnético de baixa velocidade para uso em área urbana.

A tecnologia dos trens que flutuam – dispensando trilhos e rodas – é hoje dominada por Alemanha e Japão. Os veículos que esses países produzem alcançam velocidades de 500 km por hora e são adequados para percor-

rer longas distâncias. A grande novidade do projeto da Coppe é a aplicação para baixa velocidade, que permite utilizá-lo em áreas urbanas, como explica o pesquisador Richard Stephan. Batizado de Cobra porque serpenteia silenciosamente (é concebido em módulos que funcionam como vértebras), o veículo corre a 70 km por hora, faz curvas fechadas e sobe rampas mais facilmente que os trens convencionais. É, portanto, ideal para vencer a topografia montanhosa do Rio, sem abrir túneis. Seu custo de construção – R\$ 30 milhões por quilômetro – é a terça parte do custo do metrô.

Com o apoio financeiro da FAPERJ para a construção do protótipo, Stephan planeja testar o veículo na Ilha do Fundão, numa linha de 100 metros e ampliá-la gradativamente,

até ligar o Fundão ao Aeroporto do Galeão e à Rodoviária Novo Rio, em 2010. Mas o professor já visualiza o Cobra reduzindo para alguns minutos o trajeto entre os aeroportos do Galeão e Santos Dumont e até flutuando sobre a Ponte Rio-Niterói para atingir outros pontos da Região Metropolitana.

No Laboratório de Hidrogênio da Coppe, a equipe liderada pelo professor Paulo Emílio Valadão de Miranda trabalha num outro tipo de veículo, o ônibus elétrico híbrido a álcool. Vale dizer, um ônibus movido por motor elétrico, cuja energia provém de um grupo gerador a álcool que produz eletricidade para um banco de baterias – as quais também podem ser recarregadas na rede elétrica convencional. O veículo combina as vantagens ambientais e de

Foto: Divulgação/Coppe-UFRJ



Maglev Cobra, trem magnético de baixa velocidade para uso em área urbana: ideal para vencer a topografia montanhosa do Rio



eficiência energética que o álcool e o motor elétrico têm sobre o diesel e sobre o motor de combustão interna dos ônibus convencionais.

Paulo Emílio vê no desenvolvimento do ônibus híbrido a álcool uma excelente oportunidade para o Rio de Janeiro conquistar posição de liderança nacional, e até internacional, como fornecedor de tecnologia para empresas montadoras de ônibus. Ao mesmo tempo em que miram a produção de novas tecnologias, os pesquisadores da Coppe buscam torná-las acessíveis a parcelas mais amplas da população. É o caso do projeto Orla Digital, que oferece acesso à Internet em banda larga *a céu aberto*, conhecido como sistema *wi-fi*. Maior projeto da América Latina em extensão, irá cobrir toda a orla do Rio, do Leme ao Recreio. Concebido como um mecanismo de inclusão digital do governo do estado, o projeto coordenado pela Coppe e inaugurado neste ano de 2008, permite a navegação gratuita na Internet, com qualidade e rapidez, a qualquer pessoa munida de um *laptop* ou alguns tipos de aparelhos de telefone celular na orla de Copacabana.

A proposta é oferecer aplicativos que possam disponibilizar conteúdo de

qualidade para o usuário, seja de âmbito cultural, educacional e de entretenimento. O projeto prevê ainda o acesso a tecnologias inovadoras, como o sistema de vídeo interativo sob demanda, desenvolvido no Laboratório de Computação Paralela da Coppe e já patenteado pela instituição. O projeto, que começou na orla, será expandido para outras áreas, onde também viabilizará aplicações como educação a distância, telemedicina e acesso a conteúdos culturais em geral.

### Soluções tecnológicas para problemas sociais

Graças a uma cooperação entre o governo estadual e a Coppe, uma forma inteiramente nova de enfrentar as enchentes na Baixada Fluminense começa a ser posta em prática. Trata-se do ambicioso e inovador Projeto Iguazu, uma coleção de obras e medidas de disciplinamento de uso do solo que visa controlar inundações e fazer a recuperação ambiental das bacias dos rios Iguazu, Botas e Sarapuí. Abrange diversos bairros do Rio e municípios da região da Baixada, totalizando uma área de 726 quilômetros quadrados, onde vivem cerca de 3,5 milhões de pessoas.

Diferentemente de seus antecessores, o Projeto Iguazu aborda o problema das enchentes a partir da observação integrada da realidade física, ambiental e social da região; e projeta intervenções que, tanto quanto possível, caminhem junto com essas realidades e não contra elas, como explica o coordenador do Laboratório de Hidrologia da Coppe, Paulo Canedo. O projeto prevê a formação de áreas verdes, com quadras de esporte e equipamentos de lazer, ao longo das margens dos rios. Espera-se que essas áreas, batizadas de Parques de Orla Fluvial, ajudem a manter casas, barracos e lixo longe do curso dos rios. No caso da Flecha do Arco, um dique sobre o rio Sarapuí, a estrutura já será dimensionada para que, no futuro, seja utilizado também como parte de uma estrada. Além de combater cheias, a criativa solução permitirá retirar da congestionada Avenida Brasil o tráfego de caminhões que, vindos da Via Dutra, demandam a Rodovia Washington Luiz.

Embora não tenha sido formulado com essa intenção, o Projeto Iguazu já está direcionado para um dos mais graves problemas que podem afetar o Rio de Janeiro no futuro: os efeitos das mudanças climáticas sobre

a Baixada Fluminense. Se as projeções de elevação do nível do mar se confirmarem, a Baixada ficará ainda mais vulnerável a inundações do que é hoje.

Incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal, que destinou R\$ 270 milhões para a execução de sua primeira etapa, o Projeto Iguazu foi apontado como o melhor projeto apresentado ao PAC até agora.

Há mais de 12 anos ajudando a formar cooperativas no estado do Rio de Janeiro, a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), da Coppe, já criou milhares de postos de trabalho e se tornou referência para iniciativas em outros estados do País. Desde 1995, já foram formadas cerca de 80 cooperativas que exercem atividades como costura e confecção, artesanato, construção civil, turismo ecológico, limpeza hospitalar, alimentação, eletricidade, reciclagem de lixo e prestação de serviços em geral. Por meio da criação de cooperativas de trabalho em comunidades carentes e cursos de aperfeiçoamento a cooperados, a iniciativa vem integrando a parcela da população que se encontra fora do mercado de trabalho formal.

A Coosturart, por exemplo, uma cooperativa de costura artesanal criada em 2002, é formada, em sua maioria, por mulheres moradoras da Zona Oeste do Rio. Todas as peças são confeccionadas com a utilização de técnicas de costura artesanal, garantindo a originalidade de seus produtos. Os produtos são vendidos para estilistas, lojas de grife e apresentados com destaque em desfiles e eventos promovidos pelo setor de moda.

A incubadora também vem atuando no setor de turismo. Em 2006, foi selecionada pelo Ministério do Turismo para assessorar moradores da região dos Lençóis Maranhenses e da Serra da Capivara, no Piauí. A incubadora ficou responsável pela capacitação da população para a formação de guias turísticos, organização de cooperativas de taxistas e de artesanato, entre outras iniciativas. Um projeto com as mesmas características foi implantando no Parque Nacional de Jericoacoara, no Ceará. Para dar continuidade às atividades nesses três estados, a ITCP estabeleceu neste ano de 2008 parceria com o Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS) e vem assessorando 31 grupos populares no fortalecimento econômico, articulação regional e formação de novas parcerias com os setores público e privado.

Foto: João Roberto Ripper



Construção civil: ajuda à criação de cooperativas de trabalho em unidades carentes

Com todos esses ativos, a Coppe terá, certamente, o que festejar, com pompa e amplo reconhecimento por seus trabalhos prestados à ciência brasileira, a chegada, dentro de mais cinco anos, a meio século de atividades. ■

\* Com participação da equipe da Assessoria de Comunicação da Coppe/UFRJ

Fotos: Felipe Varanda



Incubadora de Cooperativas Populares da Coppe: apoio a projetos de formação profissional em atividades como costura...



Foto: Felipe Varanda



...artesanato e alimentação. À direita, ônibus elétrico híbrido a álcool desenvolvido no Laboratório de Hidrogênio

Foto: Divulgação/Coppe-UFRJ







Fotos: Thiago Torquato/Ascom-Sect

## Alexandre Cardoso: “É preciso trabalhar para qualificar a população, por meio da formação técnica profissionalizante, a fim de vencermos o desemprego”

Paul Jürgens

Dois anos depois de assumir a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (Sect), o deputado licenciado da Câmara dos Deputados e médico de formação Alexandre Cardoso lista, em entrevista à *Rio Pesquisa*, as iniciativas que apontam para a meta traçada em janeiro de 2007: “Aumentamos de forma considerável os recursos para financiar a pesquisa em ciência e tecnologia no estado; associamos o ensino profissionalizante aos arranjos produtivos locais; cobrimos todo o estado com ensino superior a distância e investimos na melhoria das instituições científicas e tecnológicas aqui sediadas”.

Para o titular da Sect, no entanto, o desemprego ainda é o maior desafio a ser vencido, sendo necessário trabalhar para qualificar a população do Rio de Janeiro, por meio da formação técnica profissionalizante e da ampliação dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), uma parceria com o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). A expansão das universidades e dos projetos de apoio à inovação tecnológica nas empresas também estão na lista de prioridades de sua pasta. Cardoso aposta na continuidade de uma política, cujos resultados deverão ser colhidos “dentro de três ou quatro anos”. Em entrevista à revista *Rio Pesquisa*, ele afirma que se hoje o estado do Rio de Janeiro responde por quase 20% da produção científica nacional, o objetivo do governo do estado é elevar esse índice para 30% no prazo de cinco anos.

Confira a seguir a íntegra da entrevista:

**Ao tomar posse no cargo, o senhor disse que uma das metas de sua gestão seria o de assegurar que o desenvolvi-**

**mento científico e tecnológico alcançasse todos os segmentos da população fluminense e, em particular, os menos favorecidos. De que forma a pesquisa científica e tecnológica pode ajudar a melhorar o bem-estar daqueles que mais precisam do estado?**

Em diversos níveis, a Sect tem atuado para melhorar a qualidade de vida da população fluminense, em especial daqueles em condições menos favoráveis. O governo aumentou os recursos da FAPERJ para financiar ciência e tecnologia; associou o ensino profissionalizante aos arranjos produtivos locais; cobriu todo o estado com ensino superior a distância; e investiu na melhoria das instituições científicas e tecnológicas aqui sediadas. Isso integra projetos e serviços para o desenvolvimento socioeconômico. Não existe nenhum projeto isolado, mas uma interação planejada sempre presente. Em breve, os diversos projetos de pesquisa financiados pela FAPERJ estarão gerando resultados que reduzirão sérios problemas que afligem nossa população. Na área da saúde, editais como o de doenças negligenciadas e reemergentes estão financiando pesquisas para resolver os problemas de doenças tais como a dengue, a tuberculose e a lepra, dentre outras. Os projetos financiados no edital de apoio ao estudo de direitos à cidadania das pessoas com deficiência procuram melhorar a qualidade de vida de cadeirantes, deficientes visuais, deficientes auditivos e outros. Recursos financeiros substanciais foram colocados à disposição da pesquisa clínica realizada nos hospitais universitários. Diversos projetos na área tecnológica, como o apoio às incubadoras de empresas, o desenvolvimento da tecnologia de informação e o Rio Inovação, junto com o apoio ao desenvolvimento científico e

tecnológico regional do estado do Rio de Janeiro estão promovendo a interiorização do conhecimento para as populações de cidades fora da área metropolitana. Os projetos apoiados para a melhoria do ensino público, tanto em 2007 como agora em 2008, terão, com certeza, impacto na qualidade do ensino público, cujos principais clientes são justamente as populações mais carentes em recursos. É importante que a população tenha consciência que o desenvolvimento científico e tecnológico pode melhorar as suas vidas. Nem sempre essa noção é intuitivamente aceita. Os projetos de difusão e popularização da ciência e tecnologia têm um papel importante nessa conscientização, estimulando um pensamento crítico, reduzindo tensões decorrentes de um anticientificismo e, inclusive, despertando vocações para a pesquisa científica e tecnológica. Por outro lado, a Faetec [Fundação de Apoio à Escola Técnica] tem tido um papel exemplar na expansão do ensino técnico profissionalizante em todo o estado do Rio de Janeiro, bem como no estímulo à inclusão digital. A implantação de muitos Centros Vocacionais Tecnológicos [CVTs], em diversas localidades do estado, tem levado à formação de profissionais para muitas áreas carentes, preferencialmente, dentro de seu espaço geográfico de moradia. O Cecierj [Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância] tem desempenhado um papel importante na difusão e popularização da C&T e, por meio do Cederj, tem levado o ensino superior a localidades afastadas, com o ensino a distância, em parceria com diversas universidades do Rio de Janeiro. A Lei de Inovação do Estado do Rio de Janeiro, ora em

tramitação na Assembléia Legislativa, além de permitir uma maior interação entre empresas e instituições de ciência e tecnologia, também contempla o apoio a inovações de inclusão social que tenham o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população. Ou seja, todas essas ações trabalham em um mesmo sentido, e os resultados já começam a surgir, mas certamente se tornarão mais patentes nos próximos anos.

**Em 2007, o governo do estado passou a destinar 2% de sua receita tributária líquida para a FAPERJ, permitindo que o seu orçamento chegasse a R\$ 200 milhões, inteiramente disponibilizados para a pesquisa científica e tecnológica em instituições de ensino e empresas, e em empresas sediadas no estado. No corrente ano, o orçamento da Fundação deve atingir R\$ 250 milhões. Como o senhor vê esse incremento substancial para a C&T fluminense?**

Sem esse incremento nos recursos, a Ciência do Rio, apesar da qualidade de seus cientistas, continuaria distante de realizar o seu potencial. Graças à sensibilidade do governador Sérgio Cabral, ainda nos primeiros meses de sua gestão, quando o governo atravessava um momento de grande dificuldade nas contas públicas, ao entender que o fomento à C&T é essencial para o desenvolvimento de um estado, tomou essa importante decisão que veio beneficiar toda a comunidade científica e tecnológica do estado. A partir de junho de 2007, 2% da arrecadação tributária líquida do Rio de Janeiro passaram a ser destinados à FAPERJ, possibilitando um incremento real e muito substancial do seu orçamento. Assim, a Fundação pôde passar de uma média de R\$ 90 milhões, computados os valores efetivamente pagos de 2000 a 2006, para cerca de R\$ 190 milhões em 2007 (os R\$ 10 milhões restantes foram pagos nos primeiros meses de 2008), e que deverá chegar a R\$ 250 milhões em 2008, somente com os recursos oriundos do Tesouro do estado. Entretanto, o que pode ser considerado ainda mais relevante foi a decisão do governador de, efetivamente, garantir a regularidade no pagamento dos recursos contratados. Hoje, após a emissão das PDs [programações de desembolso], os projetos contemplados pela FAPERJ são pagos dentro de, no máximo, 30 dias. Essa atitude foi fundamental para recuperar a credibilidade da Fundação frente à

comunidade científica e tecnológica fluminense. Se computadas também as parcerias da FAPERJ com órgãos federais, como os ministérios da Saúde e da Ciência e Tecnologia, CNPq [Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico], Capes [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior] e Finep [Financiadora de Estudos e Projetos], em 2007 e 2008, o montante aplicado pela Fundação na C&T fluminense passa de meio bilhão de reais, o que se constitui em um valor totalmente impensado até há poucos anos. A credibilidade readquirida pela Fundação tem permitido o estabelecimento de importantes novas parcerias com órgãos federais e estaduais de C&T, em programas interinstitucionais que devem trazer mais de R\$ 150 milhões para a pesquisa fluminense nos próximos três anos. Muito desse montante vem sendo aplicado na recuperação da infra-estrutura para pesquisa em nossas instituições. Acredito que essa recuperação da infra-estrutura ainda mereça uma especial atenção da FAPERJ, ao menos para os próximos três a cinco anos. Sem esse incremento nos recursos, a C&T do Rio, apesar da qualidade indiscutível de seus cientistas e empreendedores, continuaria distante de realizar o seu potencial. O estado do Rio de Janeiro hoje responde por cerca de 20% da produção científica nacional. Com os esforços que vimos empreendendo na fixação e formação de recursos humanos, na divulgação e popularização da C&T e na recuperação do parque científico e tecnológico das instituições sediadas no RJ, e mantendo-se esse ritmo crescente de investimento, nossa meta é que, em pouco mais de cinco anos, atinjamos 30% da produção nacional. É nesse sentido que vimos trabalhando para que essa meta seja alcançada.

**Depois de disponibilizar a Internet Sem Fio na Orla de Copacabana, o governo do estado planeja expandir essa inovação para a Baixada Fluminense e a outros bairros da cidade do Rio de Janeiro. Existem planos para tornar o estado totalmente coberto pelo sistema Wi-Fi?**

Com nossos projetos de acesso gratuito por banda larga, queremos popularizar o uso da Internet e não vulgarizá-lo, mostrando que isso não é só lazer, também é aprendizado. A disponibilização da Internet a céu aberto na Orla de

Copacabana e na Baixada Fluminense é o passo inicial da implantação do Programa Estado Digital, que objetiva dar cobertura a todo o estado do Rio de Janeiro. O projeto é desenvolvido com as parcerias da Coppe/UFRJ e UFF [Universidade Federal Fluminense], sendo distintas as estratégias para a sua progressiva implantação, haja vista que as topografias da capital e do interior são diferenciadas. Na capital, a implantação se dará, prioritariamente, pela orla (com extensão prevista para a orla de Ipanema e Leblon já no início de 2009) e nas regiões abrangidas pelo PAC [Programa de Aceleração do Crescimento], enquanto para o interior foi definida uma estratégia de corredores digitais que percorrerão 15 regiões do estado. A expectativa é que, ainda nesta gestão do governador Sérgio Cabral, tenhamos alcançado praticamente todo o território do estado. Esse sistema de redes, de natureza tipicamente inclusiva, estará a serviço do cidadão, das funções essenciais de governo (saúde, educação e segurança) e dos micro e pequenos empresários.

**Elaborado sob a coordenação da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, o anteprojeto da Lei de Inovação Tecnológica do estado, debatido na Assembléia Legislativa em outubro, tem como eixo central estimular a integração da produção acadêmica do setor científico-tecnológico com a iniciativa privada. Que outros pontos o senhor destacaria nesse anteprojeto? Ele pode alavancar a produção no estado?**

Acho que essa lei contribuirá significativamente para as vocações do Rio de Janeiro. O segmento de prestação de serviços e da indústria petrolífera tem forte impacto na economia fluminense. A indústria de manufatura do Rio, entretanto, perdeu espaço valioso no cenário econômico brasileiro para São Paulo, Minas Gerais e outras unidades da federação, apesar da boa recuperação nos últimos anos. São esses segmentos que a Lei de Inovação vai alavancar, permitindo que se agregue valor aos produtos desenvolvidos no nosso estado, com a integração do conhecimento gerado pela comunidade científica ao setor produtivo. A FAPERJ trabalhou intensamente no anteprojeto, notadamente o seu diretor de Tecnologia, Rex Nazaré, e Alfredo Coutinho, assessor de Planejamento e Gestão da Presidência, e contou com as preciosas e decisivas participações de diversas instituições, tais como



Sebrae, Firjan, universidades e Academia Brasileira de Ciências [ABC]. O anteprojeto da Lei Estadual de Inovação Tecnológica já passou por discussões entre as organizações que integram o Fórum Permanente de Desenvolvimento Estratégico do Estado do Rio – Alerj [Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro] e está, agora, sendo divulgado para debate com o restante da sociedade. O projeto, por si, é muito bom, porém ainda pode ser mais aperfeiçoado pelos parlamentares, quando no processo legislativo na Alerj. Tomou-se todo o cuidado com a elaboração do texto proposto, com o objetivo de evitar interpretações, pelo Poder Judiciário ou pelo Tribunal de Contas do estado, que engessem os processos de inovação, como tem ocorrido na União e em outros estados que já possuem as suas leis de inovação. O debate em torno da lei legitimará os mecanismos que possibilitarão ao estado e às agências de fomento, como a FAPERJ, o apoio à formação de alianças e o desenvolvimento de projetos de cooperação entre empresas, instituições científicas e tecnológicas e organizações sem fins lucrativos. Ela promoverá, entre outros benefícios, o apoio ao processo de inovação nas empresas, com a criação de incubadoras, parques tecnológicos e centros de pesquisa e desenvolvimento; o incentivo a ambientes especializados e cooperativos de inovação; e o estímulo à participação do inventor independente no processo de inovação. Pelo anteprojeto, criam-se mecanismos e incentivos para que empreendedores tenham financiamento de agências do estado (como a própria FAPERJ) para desenvolver processos ou produtos inovadores, de acordo com as oportunidades e necessidades identificadas no setor. A idéia é que, desta forma, os projetos executados estejam em sintonia com o mercado e com o contexto econômico. Também permite o incentivo à inovação na administração pública: órgãos estatais poderão contratar empresas e centros de pesquisa para desenvolver produtos, novos processos ou encampar projetos que envolvam risco tecnológico. Reconhece-se, portanto, que as atividades de inovação incluem certo risco, e por isso a lei inclui mecanismos de salvaguardas para casos em que os resultados obtidos sejam diferentes dos inicialmente esperados. Dessa forma, espera-se que o conhe-

cimento e a cultura existente no Rio de Janeiro possam, efetivamente, se integrar, gerando, de fato, benefícios para a população fluminense.

**No início de sua gestão na secretaria, o senhor disse que trabalharia para consolidar as universidades estaduais – Uerj e Uenf (e também a Uezo, caminhando para a sua autonomia) – como referência do pensamento do estado no Brasil. Como avalia o progresso que foi feito nesse período?**

Em nenhum período, a Uerj e a Uenf receberam mais recursos financeiros da FAPERJ do que nestes últimos dois anos. Esses recursos foram alcançados por meio de projetos elaborados por pesquisadores dessas duas instituições. Apesar de mais recente, a Uezo, ainda ligada à Faetec, mas em processo de estruturação para a sua autonomia, também soube obter recursos junto à FAPERJ, por meio de seus diversos editais, em especial aqueles direcionados para a recuperação da

## Universidades públicas do estado receberam volume recorde de recursos

infra-estrutura para pesquisa. Além disso, apoiamos fortemente as pós-graduações da Uerj e Uenf, com aumento do número de bolsas de mestrado e doutorado e disponibilização de auxílios para o desenvolvimento de pesquisas. O reajuste das bolsas de pesquisa, por exemplo, principalmente no prazo curto como foi obtido, foi uma grande conquista. Foram reajustadas as bolsas de graduação, que estavam há muitos anos com os mesmos valores, resultando em considerável ganho para os nossos alunos. Têm sido realizadas importantes obras de recuperação da infra-estrutura, restaurantes universitários estão sendo construídos, tudo para recuperar a condição de líderes, dentre as maiores universidades do País. Tenho certeza que as universidades estaduais saberão responder a esse relevante apoio, possibilitando a formação de recursos humanos de qualidade e a geração de resultados importantes para solucionar problemas crônicos do estado do Rio de Janeiro. Continuamos a implementar o Plano de Cargos e Salários dos servidores

técnico-administrativos da Uerj e acabamos de aprovar na Alerj o plano de carreira para os seus docentes. O Hospital Universitário Pedro Ernesto da Uerj vem recebendo recursos financeiros substanciais para implementação da sua capacidade de atendimento e de pesquisa clínica. Na Uenf, foram quitadas despesas de exercícios anteriores, desde 2002, com os seus servidores. Do ponto de vista científico, tem se empreendido uma retomada considerável na capacidade científica da universidade, face ao modelo FAPERJ de financiamento dos projetos e do pagamento em espaço de tempo muito menor do que estávamos vivenciando nos últimos anos. Do ponto de vista acadêmico, a colocação da Uerj e da Uenf no *ranking* do MEC, entre as 20 melhores universidades brasileiras, demonstra que estamos avançando num modelo de modernização e conscientização, priorizando o ensino, a pesquisa e a extensão. Enfim, mudanças levam tempo para serem realizadas, mas reafirmo o firme propósito do governador Sérgio Cabral em priorizar a recuperação de nossas universidades.

**Um dos programas-símbolo desenvolvidos por esta gestão é a implantação dos CVTs [Centros Vocacionais Tecnológicos], em parceria com o Ministério de Ciência e Tecnologia, por meio do Programa de Popularização e Difusão da C&T. Na sua avaliação, como esta ação poderá contribuir para a adesão de jovens à ciência e ao desenvolvimento econômico do estado do Rio de Janeiro?**

Os CVTs possuem perfis adequados à vocação produtiva da região em que são implantados. A sua proposta de ensino prevê cursos técnicos e formação inicial e continuada de trabalhadores. Eles fazem parte do programa de qualificação de mão-de-obra do estado, foram adaptados à realidade do Rio de Janeiro e vêm sendo projetados e administrados pela Faetec. O trabalho da Sect é identificar as vocações tecnológicas nas comunidades em que os CVTs serão instalados. Essa vocação tem a ver com a demanda existente no local, principalmente relacionada à vocação econômica da região, e à sua carência de mão-de-obra qualificada. Temos também que prever a formação de pessoal qualificado, antes mesmo que as indústrias potenciais sejam implantadas na região. Assim, o trabalho do CVT é focado na



Cardoso: investimento em infra-estrutura trará resultados “em 3 ou 4 anos”

população jovem que terá algum tempo de formação, antes de ser absorvida pelo mercado de trabalho, e essa qualificação causará uma ascensão social desses jovens. Os jovens que saíam da cidade para outros lugares em busca de cursos profissionalizantes, nas diversas áreas de atuação, hoje não precisam mais fazê-lo. Os CVTs têm essa característica de fixar o homem no lugar de origem, oferecendo ensino gratuito e profissional de qualidade. O CVT no estado é um modelo novo, inclusive na parte física. Por exemplo: os nossos CVTs podem, a qualquer momento, mudar de foco em função da demanda de mão-de-obra da região em que foram instalados. Esta é uma nova forma de escola técnica, com salas de aula com quadro interativo e ar-condicionado, videoconferência e laboratórios específicos a cada área de atuação e de informática. Quando atingida a demanda de mão-de-obra do mercado na região, podemos substituir os laboratórios de *design*, construção civil ou moda íntima por outros. Os laboratórios-mãe, no entanto, como Informática, continuam na sede do CVT, pois servem a qualquer modalidade de ensino profissionalizante. Nós associamos C&T ao projeto de desenvolvimento do estado do governador Sérgio Cabral. Queremos qualificar a mão-de-obra formada no CVT como uma ação social. Além de aumentar a empregabilidade e difundir tecnologia em todo o estado, os CVTs oferecerão diversos serviços à população fluminense. Vamos formalizar convênios com as prefeituras para que os trabalhadores qualificados coloquem em prática aquilo que aprenderam em laboratórios e salas de aula, exercitando e aplicando os seus conhecimentos em comunidades carentes. Queremos também que empresas privadas participem desse mo-

delo, fornecendo, por exemplo, o material, enquanto nós fornecemos mão-de-obra, numa parceria para aumentar, ainda mais, a atuação desse novo modelo de formação. Até o final de 2008, 14 unidades estarão em funcionamento, capacitando profissionais para suprir a demanda de mão-de-obra nas empresas de sua região e, até 2010, 40 CVTs estarão qualificando cerca de 100 mil trabalhadores por ano no estado.

**Além de secretário de Estado, desde março de 2007, o senhor ocupa a presidência do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de C,T&I [Consecti]. O que pode ser feito para fomentar a cooperação entre os diversos setores de C&T no âmbito estadual e que vantagens podem daí decorrer?**

A consolidação do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do fortalecimento das instituições, é fundamental para o incremento do Sistema Nacional e para o intercâmbio de informações. As reuniões do Fórum são oportunidades únicas para a definição de políticas e de estratégias que configuram a Política Nacional de Ciência e Tecnologia, por meio do MCT. O relacionamento institucional com as demais pastas do governo federal também é fundamental para o complemento das estratégias de ciência e tecnologia nos estados, por isso os ministérios da Educação, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio e da Saúde são parceiros que se configuram em projetos de pesquisa e desenvolvimento industrial sustentável. Assim, posso destacar as seguintes ações: maior relacionamento com o Poder Legislativo, por meio da Comissão de Ciência, Tecnologia e Informática da Câmara dos Deputados; lançamento de seminários técnicos com os estados; inserção do Consecti no Con-

selho de Ciência e Tecnologia; lançamento da Revista Gestor de CT&I do Consecti; parceria com a RNP [Rede Nacional de Ensino e Pesquisa] para inserção de videoconferência nas secretarias de estado; parceria com a Anatel [Agência Nacional de Telecomunicações] para os programas de inclusão digital; e parceria com o governo francês para seminários técnicos e troca de pesquisadores, dentre muitos outros.

**Atingidos quase dois anos à frente da Secretaria de Estado de C&T, que balanço o senhor faria de suas ações? Quais são os planos para os próximos dois anos desta gestão?**

A Sect tem um papel importante na redução do desemprego, qualificando a população do Rio de Janeiro para a atividade laborativa. Isso tem sido feito pela formação técnica profissionalizante, por meio das inúmeras escolas da rede Faetec; pelo ensino técnico a distância nos 31 pólos do Cecierj, que contam com 24 mil alunos matriculados; pela ampliação dos CVTs, conforme citado anteriormente; pelo crescimento e fortalecimento das universidades – Uerj, Uenf e Uezo e dos projetos de apoio à inovação tecnológica para empresas. Outro destaque nestes dois anos de governo é o enorme sucesso do programa de Internet banda larga gratuita a céu aberto, o Orla Digital, que cobre toda a orla de Copacabana e que já está se expandindo para as orlas de Ipanema e Leblon e para a Baixada Fluminense. O repasse de 2% da receita líquida do orçamento do estado para a FAPERJ foi decisivo para o relevante aumento de investimentos em C&T. Essa, sem dúvida, foi uma atitude corajosa do governador, e eu tenho certeza que a comunidade científica e tecnológica fluminense saberá responder perfeitamente ao nosso grande desafio de crescimento. Essas atitudes estão entrelaçadas e, juntas, vêm permitindo o fortalecimento da C&T no Rio de Janeiro. Em síntese, nos próximos dois anos, nossa intenção é continuar trabalhando no mesmo sentido, visando permitir o acesso à tecnologia da informação e da comunicação a toda a comunidade fluminense, possibilitar a formação técnica profissionalizante, seja de forma presencial ou a distância, e capacitar as nossas instituições científicas e tecnológicas com a infra-estrutura de que necessitam para o desempenho de suas funções. ■



# Machado de Assis em múltiplas facetas

No ano do centenário da morte do escritor, sua obra é analisada sob diferentes enfoques

Vilma Homero

Um escritor, antigo ou moderno, não é verdadeiramente respeitável enquanto não tiver sua obra coada pelos filtros da crítica textual.” Pela ótica de Ivo de Castro, da Universidade de Lisboa, o brasileiro Machado de Assis (1839-1908) vai bem além do “respeitável”. No ano em que se comemora o centenário de sua morte, multiplicam-se os trabalhos que examinam os diferentes aspectos de sua obra, vários deles com apoio da FAPERJ. Desde a participação em

congressos e seminários no exterior – que mostram o quanto o escritor que nunca saiu do País é reverenciado por críticos estrangeiros – a novas edições comentadas e coletâneas, tudo o que escreveu o autor de *Memórias póstumas de Brás Cubas* vem sendo extensamente analisado pelos especialistas.

São diferentes enfoques que analisam as mudanças em seu texto ao longo das dezenas de reedições sucessivas, dissecam o perfil desse autor carioca – Joaquim Maria Machado de Assis – que registrou, de forma perspicaz e irônica, a vida carioca no

fim do Império e começo da República, ou fazem emergir um escritor obcecado por certos temas recorrentes. Foram essas “obsessões”, por sinal, que levaram o professor de Literatura Brasileira da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), João Cezar de Castro Rocha, a propor a reedição dos contos machadianos agrupados cronológica e tematicamente.

Como resultado, a editora Record está publicando uma coleção de seis volumes, um sobre cada uma destas temáticas: *Música e Literatura*; *Adultério e Ciúme*, um dos assuntos que mais interessaram o autor; *Filosofia*, mostrando sua complexa visão de mundo; *Dissimulação e Vaidade*, o próprio espelho da condição humana; *Política e Escravidão*, mostrando como o autor enfrenta a circunstância histórica e social de sua época; e *Desrazão*, que ata as pontas de toda a produção machadiana.

“Fazemos surgir um novo Machado, tanto no desenvolvimento do estilo que o imortalizou como na visão de mundo que o tornou célebre. Ele nem sempre foi cáustico, tampouco seu texto foi sempre corrosivo. Entre os primeiros textos e os contos mais famosos, muitas vezes, abre-se um abismo. Explorar a sua dimensão e avaliar a sua profundidade é a tarefa do leitor dessa coleção”, explica João

Cezar. Para ele, nos quase 80 contos publicados antes de 1880, há um laboratório de idéias e de procedimentos em que o autor de *Quincas Borba* usa as narrativas curtas como um autêntico “campo de provas”, mais tarde aperfeiçoadas em romances. “Nessa coleção, os contos abrem novos horizontes para a compreensão do percurso total do escritor. Afinal, não é verdade que Machado contaminou os seus romances com técnicas do conto e mesmo da crônica? E seus capítulos curtos não podem ser vistos como uma forma híbrida, entre romance, conto, crônica e crítica?”, pondera.

Adultério e ciúme, como se sabe, temas caros a Machado, aparecem desde seus primeiros escritos, aos 19 anos. “No conto de estréia, *Três tesouros perdidos*, lançado no periódico *A marmota*, em 1858, e nunca publicado em livro, percebe-se o estilo bem-comportado com que Machado abordava tópicos sensíveis ao leitor oitocentista. O relato é breve e convencional. Mas o conto inclui ainda a figura de um ‘louco varrido’ que se transforma num ‘doido com juízo’, oxímoro que delinea o cruzamento de insanidade com lucidez, uma das chaves do olhar machadiano, cujo ponto máximo de inflexão se encontra em *O alienista*”, fala.

Mesmo como fruto de um mal-entendido, o adultério também aparece em *A mulher de preto*, enquanto em *Confissões de uma viúva moça*, é uma ocorrência “espiritual”: uma mulher casada permite a corte de um sedutor barato. Como a intenção é moralizante, a punição chega a galope. Após a morte do marido, o galã abandona a viúva, pois não quer comprometer-se seriamente com ninguém, mas comprometer a seriedade de muitas. “Machado voltou ao assunto em *Ressurreição*, elaborando-o de forma magistral em *Dom*

Foto: Divulgação ABL



Retrato do escritor quando jovem: obra reconhecida por críticos estrangeiros

*Casmurro*, um dos mais poderosos elogios à força da ficção, à idéia da literatura como uma máquina de produzir perguntas inovadoras”, diz João Cezar. E acrescenta: “Os olhos de ressaca devem ser os do malicioso leitor. Por isso, não há como saber se Capitu traiu: reside aí a superioridade da literatura machadiana e, nessa impossibilidade, reside a subversão maior de seu texto, pois ela supõe, exige um novo ato de leitura, com base num inovador diálogo entre narrador e leitor”, complementa João Cezar.

A abordagem de Thomaz Pereira de Amorim Neto, doutor em Literatu-

ra Comparada, também da Uerj, é um pouco diferente. Como ponto inicial de sua pesquisa, ele se debruça sobre o livro *Contos Fluminenses*, decidido a decifrar Machado como “leitor de si mesmo”. Para desenvolver o projeto *Do Tinteiro à Brochura: um estudo sobre o processo de seleção e escritura do contista*, Thomaz constatou que Machado fazia questão de ser o organizador de seus próprios livros de contos, algo comum entre os escritores de seu tempo. “Ele foi editor-leitor de seus livros, publicados à época pela Livraria Garnier. Estou tentando delinear a hipótese que norteia essa escolha, analisar por



Raro registro de Machado feito pelo fotógrafo e pintor português Joaquim Insley Pacheco



que selecionou alguns escritos, deixando outros de lado. É curioso também observar o texto de abertura do livro, em que fala como seria o leitor ideal ou, pelo menos, o tipo de leitor comum no século XIX.”

Em *Contos Fluminenses*, Machado reuniu seis dos 32 contos publicados em diversos periódicos, principalmente no *Jornal das Famílias*, entre 1858 e 1869, a maioria com títulos de nomes femininos. “Mas escreveu outro inédito especialmente para completar o volume”, diz Thomaz. Nelles, em vez da habitual superioridade moral feminina que costuma mostrar em seus escritos, a situação se inverte: trata de mulheres fracas, que não conseguem atingir seus objetivos. “Em *O Segredo de Augusta*, a protagonista não quer que a filha cresça e se torne moça, mas termina se resignando diante da perspectiva de um bom casamento”, exemplifica.

Do ponto de vista temático, o livro é variado, em seus assuntos costumeiros: religião, filosofia, traição, a escada social por meio do casamento, as referências aos clássicos da literatura e da arte em geral. “Explora-se o cotidiano de uma certa classe que convive com a Corte, que não precisa trabalhar, que flana pela Rua do Ouvidor. Em seu estilo indireto, ele insere diálogos com o leitor, que permitem cer-

tas leituras e críticas sutis à sociedade da época”, diz.

“Texto também é patrimônio cultural, embora seja, às vezes, modificado ao longo do tempo”, fala a professora do Laboratório de Ecdótica da Universidade Federal Fluminense (Labec-UFF) Ceila Ferreira Martins (Ecdótica é sinônimo de crítica textual; a interpretação, o cotejo de textos originais e suas sucessivas edições). Por isso mesmo, ela está realizando, junto com um grupo de alunos, o que chama de “última intenção materializada” de Machado, do livro *Papéis Avulsos*.

A escolha de *Papéis Avulsos* se deveu ao fato de ter sido um dos dois livros de Machado que, por motivos ignorados, não entrou no grande trabalho de recuperar o texto original do autor, realizado por uma comissão de filólogos notáveis, entre eles Antonio Houaiss, nos fins dos anos 50 do século XX. “*Papéis Avulsos* foi um marco na carreira de Machado, por mostrar a guinada do escritor naquele momento de sua trajetória. Corresponde, no terreno dos contos, ao que foi *Memórias Póstumas de Brás Cubas* no romance”, explica Ceila.

No cotejamento das atuais edições de *Papéis Avulsos* com o original publicado em 1882, de acordo com as intenções do autor, ela tem encon-

trado curiosidades. “Vimos que Machado de Assis trabalha seus textos em estágios diferentes da língua. Há contos, como *O Alienista* que abre o livro, em que há referências históricas ao século XVIII, como o período do grande terror da Revolução Francesa. Ou no conto *O Segredo do Bonzo*, em que usa expressões da língua portuguesa do século XVI para criar certa atmosfera na narrativa”.

Além de respeitar a grafia de palavras estrangeiras e as referências fônicas do século XIX, em palavras como “cousa” (coisa), “doudo” (doido) ou “idea” (idéia), Ceila também comenta as alterações sofridas ao longo do tempo e o contexto da época em notas de rodapé. O resultado serão duas novas edições do livro, com informações relevantes em termos de língua portuguesa e de literatura. Uma será o texto crítico, uma edição de divulgação com grafia atualizada; outra será a edição crítica e comentada, com a grafia conservadora. “Esta última trará na introdução um estudo aprofundado, falando da história do texto, com comentários explicativos e expondo os critérios de edição.”

Já o trabalho da professora Marta de Senna, da Casa de Rui Barbosa, segue linha bem diferente. Ao concluir a base de dados disponibilizada

em *site* de busca na Internet <[www.machadodeassis.net](http://www.machadodeassis.net)>, ela teve a idéia de desenvolver, com apoio do Programa de Auxílio Básico à Pesquisa da FAPERJ (APQ 1), a edição dos nove romances do autor de *Dom Casmurro* e de seus contos como hipertexto. “É uma forma de usar o material que não pôde ser inicialmente aproveitado no *site*. Muitas informações que não foram incluídas no banco de dados entrarão nos balões explicativos do hipertexto. Isso permitirá incontáveis desdobramentos”, explica.

Marta vem encontrando aspectos curiosos. Apesar de ser declaradamente um homem cético, Machado faz em sua obra numerosas citações à Bíblia, que são, de longe, as alusões mais freqüentes. O autor mais citado em seus romances é o dramaturgo e poeta inglês William Shakespeare, com 131 citações, seguido por Homero, Luiz de Camões e Dante Alighieri, nesta ordem. “Filho de um liberto e de uma lavadeira (ou costureira, segundo alguns) portuguesa, percebe-se que sua capacidade de assimilar conhecimentos é excepcional”, comenta a pesquisadora. Sua origem pobre e o fato de que Machado teve os seus primeiros escritos publicados aos 15 anos sempre intrigaram os estudiosos, que muito especulam a respeito.

Pistas sobre a sua vida ajudam a conhecer a sua obra e vice-versa. Para Marta, com base no que se conhece sobre Machado, pode-se imaginar que o seu domínio da literatura indica que, apesar da origem, a sua família tinha acesso a livros. “Só o fato de seus pais serem alfabetizados já os coloca numa certa elite, já que boa parte da população, fossem escravos, fossem brancos livres, não sabia ler”, fala. Outra hipótese é que a sua madrinha – proprietária da chácara do Livramento, onde os pais

eram agregados, e viúva de um senador do império –, provavelmente, identificou nele um talento precoce e é possível que lhe tenha permitido acesso a sua biblioteca”, fala.

Talvez a sua ajuda tenha ido um pouco além. O domínio dos idiomas francês e inglês, que Machado demonstra desde cedo e que lhe possibilitou tornar-se um bom tradutor de obras de Charles Dickens, Vitor Hugo e Edgar Allan Poe, também indica que a sua madrinha pode ter lhe proporcionado aulas e livros. A favor dessa hipótese, Marta cita a passagem que aparece em *Casa Velha*, que os seus biógrafos dizem ter sido inspirada na casa da madrinha. No livro, uma cena que acontece na biblioteca pode sinalizar para uma biblioteca com a qual Machado teria tido contato desde criança. “Talvez o temperamento reservado e orgulhoso de Machado o tenha impedido de revelar o quanto foi beneficiário da estrutura do ‘favor’, que vigorava à sua época”, acredita Marta.

A pesquisadora especula ainda que, à medida que ganha maturidade como escritor, os seus livros também ganham um sotaque cada vez mais lusitano. “*Memorial de Aires* é o romance em que esse sotaque é mais forte. O fato de ter tido uma mãe portuguesa talvez contribuisse para essa pureza no idioma.” Todas essas hipóteses são formuladas a partir do cruzamento das informações que vêm sendo minuciosamente coletadas e analisadas pela pesquisadora para o banco de dados e incluídas no hipertexto. “Esse é um trabalho que não termina nunca”, resume Marta. ■

Pesquisadores: Cezar de Castro Rocha, Thomaz Pereira de Amorim Neto, Ceila Ferreira Martins e Marta de Senna  
Instituições: Uerj, UFF e Casa de Rui Barbosa

Foto: Divulgação ABL



Machado de Assis em documento da Academia Brasileira de Letras, que ajudou a fundar

2008



Ano  
de Machado  
de Assis



# Referência em **saúde animal**

Hospital Veterinário da Uenf é o único da América Latina a realizar procedimentos cirúrgicos em animais com o uso de circulação extracorpórea

Fúlvia D'Alessandri

Mesmo realizando apenas parte dos procedimentos para os quais foi projetado e necessitando de adequações na parte física do prédio onde funciona, o Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf), inaugurado em julho de 2006, em Campos dos Goytacazes, já é referência em áreas importantes da medicina animal. É no prédio de 7,3 mil metros quadrados, projetado por Oscar Niemeyer, que são realizados os únicos procedimentos cirúrgicos veterinários em toda a América Latina com o uso de circulação extracorpórea, tais como cirurgias intracardiacas, transplantes e cirurgia de válvula.

Foi no hospital que tiveram início as pesquisas que permitiram ao Brasil realizar, em 2007, a primeira Cirurgia por Orifícios Naturais (*Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery – Notes*). Coube aos pesquisadores da Uenf, junto com o médico Ricardo Zorron, da Faculdade de Medicina de Teresópolis, o desenvolvimento de um equipamento apropriado para esse tipo de procedimento.

“Acreditamos que em 10 anos esta tecnologia será aperfeiçoada pela indústria de equipamentos médicos e se tornará mais popularizada. A No-

tes constitui um grande avanço em relação à videocirurgia, lançada na década de 1980. Ao utilizar os orifícios naturais do paciente, como boca, vagina e cólon, evita os cortes e permite que ele se recupere mais rapidamente”, explica o diretor do hospital, André Lacerda.

Mas o sucesso nessas áreas esconde problemas que ainda precisam ser solucionados até que a instituição possa funcionar de forma plena. Segundo Lacerda, o hospital vem realizando apenas 20% dos procedimentos para os quais foi projetado. Os principais problemas são a carência de pessoal qualificado e em número insuficiente, bem como a necessidade de adequações na parte física do prédio. Ainda funciona de forma precária, por exemplo, o Setor de Grandes Animais, que necessita de mais técnicos e professores. No Setor de Pequenos Animais, faltam técnicos de Nível Superior para dar apoio durante os procedimentos cirúrgicos. Um dos mais importantes, o Setor de Radiologia, ainda não está funcionando porque precisa ser adaptado às normas de biossegurança exigidas.

“Quando o hospital foi inaugurado, um levantamento apontou a necessidade de contratação de 70 servidores, entre técnicos e professores. Até hoje, essa demanda não foi su-

prida”, lembra o diretor, informando que estão lotados no Hospital 28 professores e 10 técnicos. A instituição conta com a colaboração de técnicos lotados dentro dos laboratórios, bem como de alunos de graduação e pós-graduação.

Segundo Lacerda, em 2008, até o mês de novembro, foram realizadas cerca de 300 procedimentos cirúrgicos – a maioria em pequenos animais, como cães e gatos –, 1.500 atendimentos clínicos, 2 mil exames de patologia clínica e 1 mil exames de anatomia patológica. Dois laboratórios da Uenf ocupam as dependências do hospital: o Laboratório de Sanidade Animal (LSA) e parte do Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal (LRMGA).

O hospital também sedia, todo fim de ano, um evento na área de cardiologia veterinária. Neste ano de 2008, será realizado, durante a primeira quinzena de dezembro, o I Simpósio Latino-Americano de Cardiologia Veterinária, promovido em parceria com o *Jornal Brasileiro de Ciência Animal (JBCA)*. O simpósio terá palestras, mesas-redondas e debates sobre temas como “O ecocardiograma em Medicina Veterinária”, “Emergência em Cardiologia”, “Transplante cardíaco”, “Anestesia em cirurgia cardíaca”, “Perspectivas da terapia com células-tronco na

cardiologia veterinária”, entre outros. Paralelamente ao Simpósio, será realizada a I Mostra Latino-Americana de Produção Científica em Cardiologia Veterinária.

## Ensino, pesquisa e extensão

A importância do tripé ensino/pesquisa/extensão ganha contornos bastante nítidos quando se percorre os corredores do Hospital Veterinário da Uenf. O local, onde os alunos vivenciam o que aprendem em sala de aula, é também uma via de mão dupla entre os pesquisadores e a comunidade. Ao mesmo tempo em que esta tem acesso à tecnologia e ao conhecimento produzidos na universidade, também ajuda a nortear as pesquisas que são desenvolvidas no local.

Estrutura obrigatória em toda instituição de formação médica, o Hospital Veterinário é considerado um marco na história do Norte Fluminense por Eulógio Carlos Queiroz de Carvalho, professor e pesquisador do Laboratório de Sanidade Animal (LSA). Ele observa que as ações dos pesquisadores da Uenf estão voltadas, basicamente, para a resolução de problemas que afligem os criadores regionais. “Damos uma resposta técnica, às vezes definitiva, à comunidade de criadores e proprietários, tanto os de grandes animais como aqueles de estimação. Esse tipo de assistência nunca existiu na região”, diz.

O professor Cláudio Baptista de Carvalho, que também atua no LSA, lembra que o número de clínicas veterinárias em Campos pulou de três para 15 desde 1997. A maioria das novas clínicas funciona com profissionais que passaram pela Uenf. O

Linhas curvas de Oscar Niemeyer: o nome mais conhecido da arquitetura brasileira assina o projeto do Hospital Veterinário





que ainda falta, na sua opinião, é a aquisição de equipamentos que permitam a realização de exames mais especializados, bem como a diversificação de especialidades, como Cardiologia, Oftalmologia, Dermatologia, Endocrinologia, Oncologia, entre outras. “O Hospital Veterinário propiciou um avanço tecnológico notável para a região. Há 10 anos, quando os primeiros formandos começavam a ganhar o mundo profissional, a área apresentava-se de

uma maneira completamente diferente do que é hoje. Enfim, no hospital ratifica-se o valor da união entre extensão, pesquisa e ensino”, diz o professor Antônio Peixoto Albernaz, do mesmo laboratório.

### Combate aos *Staphylococcus*

O estudo de doenças que acometem os animais pode, muitas vezes, redundar em benefícios para o ser humano. Um exemplo é o projeto de pesquisa coordenado por Olney Vieira da Motta, um dos pesquisadores do hospital que trabalha em estudo sobre a patogenicidade das bactérias *Staphylococcus* encontradas em animais domésticos e silvestres no Norte Fluminense. O projeto recebeu apoio da FAPERJ, por meio do Edital de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico Regional.

Segundo Olney, os animais domésticos e silvestres podem atuar como dispersores dessas bactérias no ambiente, constituindo-se, portanto, em

potenciais transmissores de doenças para os seres humanos. As bactérias do gênero *Staphylococcus* podem provocar doenças graves, tais como osteomielite, endocardite, choque tóxico, entre outras. Neste fim de década, elas vêm sendo consideradas, cada vez mais, um problema de saúde pública na região, haja vista a resistência a medicamentos convencionais. “Acredita-se que um dos fatores para a presença de bactérias resistentes no ambiente é o uso indiscriminado de drogas para o tratamento de animais domésticos, bem como o uso excessivo, e mesmo indevido, de medicamentos entre as pessoas”, afirma o professor.

Os pesquisadores também pretendem investigar a resistência dessas bactérias por meio do uso de técnicas de rotina microbiológica convencionais e moleculares, com o objetivo de estabelecer uma possível relação entre os animais estudados e o ambiente em que vivem.

A pesquisa envolve, ainda, os professores Enrique Medina-Acosta e Victor Martin Quintan Flores, ambos do Laboratório de Biotecnologia (LBT), além de Milton Masahiko Kanashiro, pesquisador do Laboratório de Biologia do Reconhecer (LBR) da Uenf, e técnicos e pós-graduandos. À medida que os resultados forem alcançados, as informações serão repassadas aos setores responsáveis pela saúde coletiva da região e aos veterinários proprietários de clínicas. ■

**Pesquisadores:** André Lacerda e Olney Vieira da Motta  
**Instituição:** Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf)

No alto: o diretor André Lacerda. À esq.: o técnico Ricardo Benjamin examina um animal

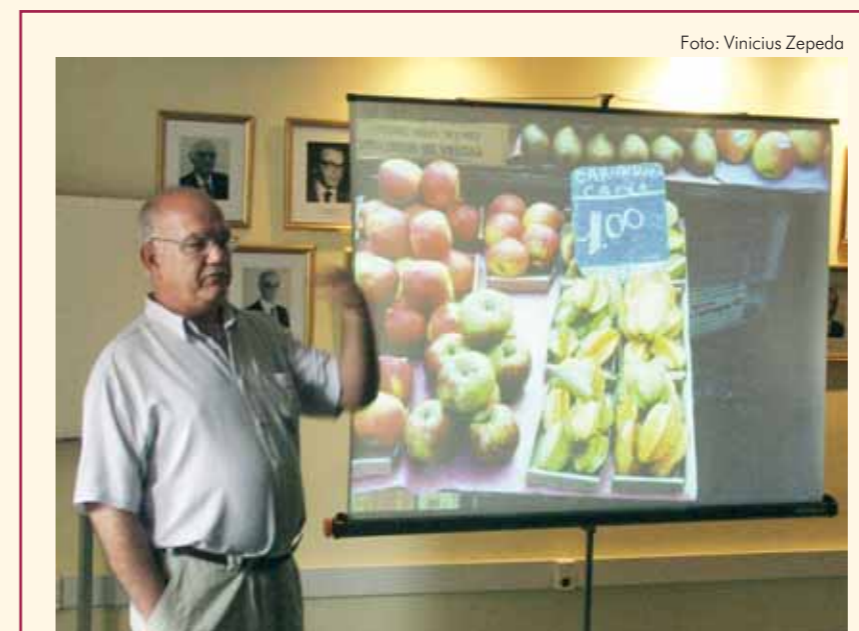


### ■ Orla Digital oferece aulas de internet

A tenda do programa Orla Digital, armada no calçadão do Posto Seis, em Copacabana, inicialmente com encerramento previsto para outubro, permanecerá em funcionamento até final de dezembro, para atender às solicitações de pescadores da colônia local, de aposentados e da comunidade do bairro. Os computadores ali instalados continuam à disposição dos interessados, gratuitamente, com monitores para ajudá-los a aprender os fundamentos da informática. Segundo o secretário de Ciência e Tecnologia, Alexandre Cardoso, diariamente, cerca de 270 pessoas têm utilizado as instalações. “O programa Orla Digital – Copacabana foi desenvolvido por pesquisadores da Coppe/UFRJ, com recursos financeiros da FAPERJ, e transformou a Avenida Atlântica na primeira pista do Brasil a ter banda larga a céu aberto. É possível todo tipo de acesso. É um sucesso que o Rio de Janeiro está exportando.”

### ■ Fundação supera recorde com 29 editais

Após um primeiro ano de gestão em que foram lançados 17 editais, a diretoria da Fundação encerrará 2008 com uma nova marca recorde de 29 chamadas, contemplando todas as áreas do conhecimento. Entre os novos programas, estão o apoio a grupos emergentes de pesquisa; à aquisição de equipamentos de grande porte; à recuperação da infra-estrutura de hospitais universitários; o estímulo às áreas de humanidades, engenharias e artes; o incentivo às incubadoras de empresas de base tecnológica; e o estudo de soluções para os problemas relativos ao meio ambiente.



Alcílio Vieira, da Pesagro, apresenta os resultados de seu projeto de pesquisa

### Pesquisadores debatem projetos na Fundação

Com a presença de cinco contemplados na modalidade “auxílio básico” (APQ1), foi realizada em setembro, na sede da Fundação, a primeira de uma série de reuniões com pesquisadores que recebem apoio da FAPERJ para suas pesquisas e que deverão se tornar regulares a partir de 2009. A ideia é acompanhar de perto o desen-

volvimento dos projetos. “Só assim, saberemos se estamos trilhando o caminho certo”, disse o presidente Ruy Marques na ocasião. As reuniões devem atingir todas as modalidades de apoio, com destaque para aquelas em que a demanda foi induzida pelos editais lançados desde o início do ano de 2007.

### ■ Lei de Inovação é debatida na Alerj

A Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (Alerj) abriu suas portas, em 14 de outubro, para uma audiência pública sobre o anteprojeto da Lei de Inovação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, elaborado pela Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (Sect) e pela FAPERJ. O evento, organizado pelo Fórum Permanente de Desenvolvimento Estratégico, reuniu no plenário da Alerj uma platéia de políticos, empresários, acadêmicos e represen-

tantes de diversas entidades da sociedade civil. Na Alerj, o titular da pasta, Alexandre Cardoso, elogiou a iniciativa do debate e defendeu a ampliação da participação da FAPERJ em fundos públicos ou privados que visem à aplicação de recursos em novas empresas inovadoras. O projeto de lei será, agora, submetido à Alerj, para votação. A Lei de Inovação, que já existe em diversos estados, destina-se a integrar empresas, centros de pesquisa e agências de fomento, promovendo, entre outros benefícios, o apoio ao processo de inovação em empresas.





# Programa tem ano produtivo em títulos

Programa que vem merecendo especial atenção na atual gestão da FAPERJ, o auxílio “Apoio à Editoração (APQ 3)” voltou a apresentar uma demanda crescente ao longo de 2008. Com a proximidade do encerramento de mais um ano de atividades, os coordena-

dores desse programa já comemoram, no início de dezembro, os resultados de um balanço parcial do número de títulos publicados, indicando que o ano, mais uma vez, terminará como um dos mais produtivos nesse setor para a Fundação. Na primeira semana de dezembro,

o setor contabilizava o lançamento de 79 títulos. O APQ 3 é destinado a apoiar não só a impressão de livros, manuais, números especiais de revistas e coletâneas científicas, mas também de CDs e DVDs. Confira, a seguir, alguns dos títulos publicados ao longo do último semestre.



## Poética das árvores urbanas

Esta publicação trata sobre o imaginário que envolve a presença das árvores na cidade. Seguindo o caminho traçado pela Poética da Imaginação de Gaston Bachelard, o livro traz o foco para os significados que as árvores urbanas têm para os habitantes da cidade, assim como para os criadores de paisagens.

Autor: Ivete Farah  
 Editora: Mauad X  
 Número de páginas: 236

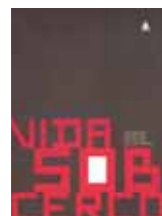


## Juventude, desafiliação e violência

Este livro decorre da promoção de ações que visam a subsidiar a formação de profissionais para o trabalho com a juventude desafiada e contribuir para a superação do quadro de violência hoje enfrentado no Brasil, bem como se destina a divulgar resultados de pesquisas e estudos nas áreas de Saúde Mental, Psicologia, Justiça, Serviço Social, História e Políticas Públicas.

Organização: Lígia Costa Leite, Maria Esther Delgado Leite, Adriana Pedreira Botelho  
 Editor: Contra Capa  
 Número de páginas: 256

Organizadores: Américo Freire e Lúcia Lippi Oliveira  
 Editora: FGV  
 Número de páginas: 312



## Vida sob cerco Violência e rotina nas favelas do Rio de Janeiro

Este livro tem por tema geral uma descrição dos efeitos da violência criminal – real ou esperada – sobre a sociabilidade nas favelas do Rio de Janeiro atual. Seu ponto de partida foi a dimensão espacial das relações sociais,

pondo em relevo a natureza e os efeitos dos dispositivos que constituem a segregação territorial.

Organizador: Luiz Antonio Machado da Silva  
 Editora: Nova Fronteira  
 Número de páginas: 316



## História, ciências, saúde Manguinhos

A presente edição é a primeira dedicada integralmente a gênero, mulheres e ciências. Com ela, pretende-se conquistar mais interessados no assunto, particularmente entre historiadores das ciências, que muito podem contribuir para a renovação teórico-metodológica desse campo no Brasil ao adotarem a perspectiva de gênero, uma perspectiva que eleva nossa crítica das formas de ser e de interpretar o passado.

Autores: diversos  
 Editora: Garamond  
 Número de páginas: 301



## As Memórias da Viscondessa Família e poder no Brasil Império

O livro reconstrói o dia-a-dia de uma abastada família fluminense na segunda metade do século XIX. Proprietários de fazendas no Vale do Paraíba, o visconde e a viscondessa de Ubá são os personagens principais desta narrativa, que revela a forma como boa parte da classe senhorial absorveu, na época do Império, os hábitos difundidos pela burguesia em ascensão na Europa.

Autora: Mariana Muaze  
 Editora: ZAHAR  
 Número de páginas: 243



## Geopolítica e gestão ambiental do petróleo

Este livro deriva de estudos empreendidos durante os últimos três anos em duas disciplinas de doutorado em petróleo, do Programa de Planejamento Energético da Coppe/UFRJ, a saber: Mercado Internacional de Petróleo e sua Geopolítica e Gestão

Ambiental na Indústria do Petróleo.  
 Organização: Alexandre Salem Szeklo  
 Editora: Interciência  
 Apoio: Faperj / Coppe  
 Número de páginas: 424

# Institutos Nacionais de CIÊNCIA E TECNOLOGIA - INCTs



16

Em parceria estratégica com o governo federal, o Estado do Rio de Janeiro sediará 16 novos INCTs.

Parcerias:  
 MCT / CNPq / MS / CAPES / BNDES / PETROBRAS / FAPERJ





GOVERNO DO  
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FAPERJ

# RIO

## CIÊNCIA & TECNOLOGIA

*Fomento à pesquisa científica e à inovação tecnológica  
para o crescimento econômico e o bem-estar da população  
do Estado do Rio de Janeiro*

[www.faperj.br](http://www.faperj.br)