

PESQUISA RIO

FAPERJ

Entrevista:

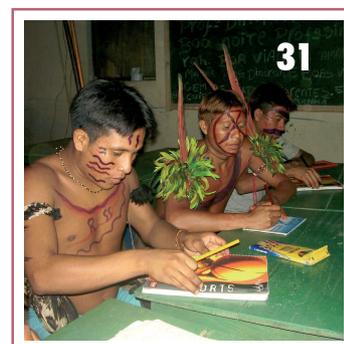
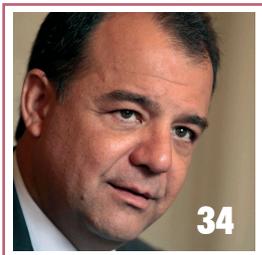
Sérgio Cabral

Governador faz balanço de sua gestão e destaca o papel da Ciência e Tecnologia na administração



Ciência, Tecnologia e Inovação ao alcance do público

Ao voltar à Zona Portuária, Feira FAPERJ exhibe, em produtos e processos, o resultado de investimentos e o dinamismo da pesquisa fluminense



3 | INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Pesquisadores utilizam Veículo Aéreo Não Tripulado (Vant) para mapear Região Serrana e auxiliar autoridades na prevenção de deslizamentos nos períodos de chuva intensa

7 | EMPREENDEDORISMO

Modelo de negócios inovador, o 'Rio Criativo' promete transformar produtores e empreendedores culturais em empresários do setor na Região Metropolitana

11 | ARTIGO

Em artigo exclusivo para *Rio Pesquisa*, o economista Mauro Osorio diz que a consolidação de um círculo virtuoso no estado do Rio de Janeiro ainda impõe diversos desafios, mas destaca janelas de oportunidades no horizonte

15 | ALIMENTAÇÃO

Empreendimento em área rural mira na oferta de leite fermentado de cabra como opção saudável. Iniciativa favorece pessoas com predisposição genética para a alergia ao leite bovino

17 | REPORTAGEM DE CAPA

Ao ocupar novamente antigo armazém na Zona Portuária com a 3ª edição da Feira FAPERJ de Ciência, Tecnologia e Inovação, Fundação leva à população o vigor da pesquisa fluminense, na esteira de investimentos sem precedentes no estado

25 | PERFIL

Carioca do Flamengo, o físico Luiz Davidovich acredita que, para o País ser competitivo, é preciso dar mais atenção à Educação e fortalecer os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação

29 | DESIGN

Unindo praticidade e inovação, empresa da Região Serrana cria linha de móveis batizada de 'Estações de Dormir', que pode ser adaptada para as diferentes idades

31 | EDUCAÇÃO

Pesquisa investiga a importância da formação universitária como ferramenta de transformação para os povos indígenas no País

34 | ENTREVISTA

O governador Sérgio Cabral faz um balanço da sua gestão, reconhece a importância da comunidade científica na superação dos desafios do Estado moderno e diz que governar o estado foi o maior desafio de sua vida

38 | SUSTENTABILIDADE

Projeto de reciclagem transforma resíduos de lâmpadas fluorescentes em cerâmicas vermelhas mais resistentes e ecológicas

41 | BIOLOGIA

Pesquisadores utilizam 'supercâmera' para estudo do comportamento locomotor de animais. Equipamento poderá ajudar em futuras aplicações clínicas em seres humanos

44 | MEDICINA

Projeto testa cerâmica de características especiais em detector a gás de Raios-X. Uso do material poderá resultar na dispensa da necessidade de impressão de exames com filmes fotográficos

46 | ESPORTE

Tecnologia inovadora promete melhorar o desempenho dos atletas olímpicos do remo. Impacto do projeto poderá ser sentido já nos Jogos Olímpicos de 2016

49 | TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

De olho nas tecnologias do futuro, pesquisadores do INCT Ciência na Web estudam fenômenos da rede e suas variadas possibilidades de aplicação para a sociedade

54 | FAPERJIANAS

Rio sedia reunião do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap) e debate articulação de políticas públicas conjuntas em Ciência, Tecnologia e Inovação

56 | EDITORAÇÃO

Programa *Auxílio à Editoração* (APQ 3) recebeu, ao fim do segundo período anual para a submissão de propostas, 113 inscrições, marcadas por uma ampla diversidade temática

EXPEDIENTE

Governo do Estado do Rio de Janeiro
Governador | Sérgio Cabral

Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Secretário | Gustavo Tutuca

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ

Presidente | Ruy Garcia Marques

Diretor Científico | Jerson Lima Silva

Diretor de Tecnologia | Rex Nazaré Alves

Diretor de Administração e Finanças | Jose Enio Pinto do Prado

Rio Pesquisa. Ano VII. Número 25

Coordenação editorial e edição | Paul Jürgens

Redação | Danielle Kiffer, Débora Motta, Vilma Homero, Vinicius Zepeda e Elena Mandarim (estagiária)

Colaborou para esta edição | Flávia Machado

Diagramação | Mirian Dias

Mala direta e distribuição | Elcio Novis e Marcelo de Souza

Foto da capa | Marcos AC/Imagem Carioca

Revisão | Ana Bittencourt

Tiragem | 18 mil exemplares

Periodicidade | Trimestral

Impressão | Fox Print do Brasil Comércio e Serviços Gráficos Ltda.

Distribuição gratuita | Proibida a venda

Avenida Erasmo Braga 118/6º andar - Centro Rio de Janeiro - RJ - CEP 20020-000

Tel.: 2333-2000 | Fax: 2332-6611

riopesquisa@faperj.br





Imagem: Caburé Studio e Bernardo Senna

Uma empresa do interior, na Região Serrana, inovou ao criar um conjunto de móveis versáteis. Desenvolvidas pela Movelaria Nova Petrópolis, as chamadas 'Estações de Dormir' podem ser adaptadas

para acompanhar a fase de crescimento de um recém-nascido até sua idade adulta, sem a necessidade de serem adquiridas novas peças de mobiliário. Confira mais detalhes à pág. 29

Agenda cheia em fomento e divulgação científica

Um ano intenso, não somente em ações de fomento à pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), mas também em iniciativas destinadas a ampliar os horizontes da “divulgação científica”. Assim foi 2013, cujo término já enseja novos desafios para a Direção da FAPERJ, que, com o corpo técnico de funcionários, trabalha para oferecer aos integrantes da comunidade científica fluminense e aos empreendedores/inventores oportunidades de financiamento que possam alavancar suas pesquisas e propostas em C,T&I. Ao cumprir o amplo e detalhado cronograma de trabalho estabelecido ainda no fim de 2012, a Fundação encerra o ano contabilizando um número recorde de ações, em editais, bolsas e auxílios, que se espalham não apenas pela Região Metropolitana, mas também por todos os municípios do estado do Rio de Janeiro.

Para a “divulgação científica”, 2013 foi um ano especial, com a realização da 3ª Feira FAPERJ (veja mais

informações na Reportagem de Capa) e a realização do *Ciclo de Seminários Temáticos*, que contribuíram para dar mais visibilidade a temas relevantes da pesquisa em C,T&I, não somente no estado, mas também no País. Inserido no amplo programa de atividades da Feira FAPERJ, o sexto seminário do ano, *Divulgação científica: rumos e desafios*, reuniu, ao longo de dois dias, jornalistas e pesquisadores em torno de temas de relevo para os que participam do esforço de se criar uma nova “cultura científica”, especialmente entre os jovens. Vale registrar que o Rio, que se prepara para receber os dois mais importantes eventos no campo esportivo, teve, no mês de novembro, o privilégio de sediar o 6º Fórum Mundial de Ciência – em mais uma articulação bem-sucedida da Academia Brasileira de Ciências (ABC), com apoio da FAPERJ.

Na edição que marca o início de seu sétimo ano de publicação, *Rio Pesquisa* traz, para os leitores, uma entrevista com o governador Sérgio Cabral, o

“Governador da Ciência”, título que lhe foi outorgado pela ABC, que faz um balanço de sua gestão e detalha alguns dos principais investimentos em C,T&I feitos pelo Governo do Estado desde 2007. A seção *Perfil* conta a trajetória do premiado físico Luiz Davidovich, que se dedica, entre outras atividades, a transmitir a “magia da ciência” aos jovens.

Um projeto de reciclagem que transforma resíduos de lâmpadas fluorescentes em cerâmicas vermelhas mais resistentes e ecológicas, e uma tecnologia inovadora que promete melhorar o desempenho dos atletas olímpicos do remo são alguns dos assuntos que ocupam a pauta da presente edição. Fomos conferir, igualmente, dois projetos desenvolvidos no interior do estado, ambos na Região Serrana – um no setor de *design* de mobiliário e o outro, no de alimentação.

Sugestões e críticas sobre *Rio Pesquisa* podem ser enviadas para a redação pelo e-mail: riopesquisa@faperj.br
Boa leitura!



Pequeno no tamanho, grande em soluções

Vinicius Zeppeda

Veículo Aéreo Não Tripulado (Vant) irá ajudar a mapear a Região Serrana fluminense para auxiliar na prevenção de deslizamentos nos períodos de chuva intensa

A miniaturização de produtos e processos tecnológicos – chamada de nanotecnologia – tem permitido, cada vez mais, que pequenos objetos apresentem grandes soluções para problemas e tarefas do nosso cotidiano. Um exemplo vem de um grupo de pesquisadores ligados ao Instituto Três Rios (ITR), *campus* avançado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) no município de Três Rios, na região Centro-Sul fluminense. Eles adquiriram um Veículo Aéreo Não Tripulado (Vant) que, apesar de seu aspecto idêntico ao dos aviões de brinquedo, ou mais especificamente, dos aeromodelos, promete ser uma eficaz ferramenta para atuar na prevenção de enchentes e deslizamentos de terra. O objetivo central do projeto é prevenir os acidentes provocados pelas chuvas de verão nos municípios da Região Serrana fluminense.

Depois de optarem pela compra do modelo “swinglet CAM”, produzido pela empresa suíça SenseFLY, a equipe, coordenada pelo engenheiro agrônomo Marcelo Cid de Amorim, passou a utilizar o pequeno avião para mapear e garantir maior precisão nas análises de aclives e declives de relevo que favoreçam o deslocamento de massas de terra por ocasião de chuvas fortes. O veículo foi adquirido com recursos do edital *Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional* da FAPERJ. “Dependendo da altura de seu voo e das condições climáticas, o Vant, com cerca de 80 centímetros de envergadura e 500 gramas de peso, pode permanecer no ar por cerca de 30 a 45 minutos, cobrindo aproximadamente 200 hectares”, explica Amorim.

Dotado de uma câmera fotográfica de 12 megapixels, de peso reduzido, o Vant vem sendo empregado desde outubro para mapear os municípios localizados na região de montanhas do estado, a mais sujeita aos desastres naturais. O material coletado se resume, em essência, em “ortofotos”



– imagens obtidas por meio de um programa que remove as incorreções de posicionamento pela inclinação da câmera e a altitude da superfície (ou do relevo) –, no padrão RGB e infravermelho (NIR). “O equipamento permite classificar paisagens, relevos e cenários de alto valor para o planejamento urbano e territorial. Em termos práticos, oferece a possibilidade de identificação de edificações e outras obras presentes em áreas de riscos, ou ainda, apontar fontes poluidoras e seus impactos ao meio ambiente”, ressalta Amorim. “Por sua vez, com o uso do padrão infravermelho, será possível quantificar o grau de umidade do solo e, até mesmo, o conteúdo de água presente nas plantas, em especial, nas florestas e culturas agrícolas. Com essa câmera, podemos mapear impactos em áreas protegidas e a condição ideal para o início de queimadas, comuns em nossa região”, complementa.

O funcionamento do Vant, apesar de demandar alguns procedimentos especiais, é bastante simples. Mas é preciso tomar certas precauções, como explica o engenheiro: “Estabelecer as rotas de lançamento antecipadamente, evitar improvisação de momento, verificar a presença de animais, curiosos e obstáculos

Foto: Divulgação/ITR/UFRRJ



O engenheiro Marcelo Cid de Amorim segura o Vant durante a realização de testes com o aparelho. De peso reduzido, aeronave conta com uma câmera fotográfica de 12 megapixels

que possam danificá-lo, comunicar os órgãos, autoridades e pessoas competentes do local e de seu lançamento e, sem dúvida, respeitar os limites determinados pelo fabricante, são o segredo de sua conservação”. Com a experiência de campo, ele e sua equipe pretendem elaborar uma cartilha com sugestões e recomendações técnicas e legais para o lançamento de Vants. “A ideia é

visar à eficiência no uso e à segurança tanto do equipamento como das pessoas. O foco da publicação serão as instituições públicas e privadas que precisam promover mapeamentos ou qualquer verificação de impactos socioambientais”, diz.

De acordo com Amorim, hoje, é possível saber a quantidade e a localização das chuvas, além da ocorrência de eventos extremos, como chuvas intensas, granizo, nevoeiros, ventos fortes e até ocorrência de queimadas, graças ao novo supercomputador, batizado de “Tupã”, instalado no CPTEC, no Inpe [Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais], em Cachoeira Paulista. “Essas previsões de tempo e clima chegam para a sociedade de forma simples, objetiva e, na maioria das vezes, em formato que permite ações ao alcance de quaisquer municípios”, informa o pesquisador. “O problema, nesse caso, está nos municípios, que, em sua maioria, não mantêm, no quadro funcional, técnicos capazes de



Maleta para armazenamento do Vant: de pequenas proporções, o equipamento pode ser facilmente transportado

tirarem proveito dessas informações. Para que pudesse ser feito um amplo uso dos dados, seria preciso investir em capacitação e tecnologias.”

Para o engenheiro, a implantação do Instituto Três Rios e, em especial, do curso de Gestão Ambiental, em uma das regiões do Brasil mais críticas a chuvas intensas e quedas de barreiras, foi uma iniciativa fundamental. “Nós, professores, não poderíamos ficar inertes diante dessa situação”, defende, argumentando que as condições meteorológicas da região onde está o instituto torna o local um dos melhores ambientes do mundo para promover pesquisas na prevenção e avaliação de impactos de desastres naturais.

Ele destaca que as atividades do laboratório irão além das atividades didáticas. “Focaremos na capacitação de técnicos das prefeituras e instituições públicas no que diz respeito à temática da Geotecnologia, em especial, no geoprocessamento e tratamento de imagens, seja orbital ou aérea, nesse caso com o específico uso do Vant”, afirma Amorim. A captação de recursos para o projeto permitiu adquirir um *notebook* para

saídas a campo e coletas de dados e voo do Vant, uma estação de trabalho para processamento de dados em laboratório, um servidor para armazenamento dos dados brutos e processados, e acesso dessas informações pelos demais computadores cedidos por empréstimo. E a universidade disponibilizou a infraestrutura necessária, ou seja, sala e computadores. “Ajustes ainda estão sendo feitos no laboratório para torná-lo funcional, como aquisição de *softwares* específicos para a área de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Contudo, em plena funcionalidade, poderemos capacitar até 20 técnicos por treinamento”, avalia.

Até o início de 2014, o projeto espera mapear mais de 30 mil hectares de áreas consolidadas como críticas ou em situação de risco iminente em todos os municípios do estado inseridos no Programa Nacional de Desastres Naturais. “O Vant será empregado não apenas para mapear e garantir maior precisão nas análises das faixas íngremes do relevo que favoreçam o deslocamento de massas de terra por ocasião de fortes chuvas, mas, também, para identificar construções em áreas sujeitas à queda

de barreiras, inundações e demais impactos no espaço urbano.”

A pequena aeronave chegou à universidade em maio de 2013 e, em meados de junho, professores e alunos, assim como técnicos da Defesa Civil dos municípios mapeados, passaram por um curso de capacitação. “A ideia é que os estudantes possam ajudar, visitando as prefeituras para acompanhar, monitorar e coletar outros dados a fim de identificar problemas socioambientais”, afirma.

Atualmente, a equipe coordenada por Amorim está cumprindo um cronograma de atividades de mapeamento e visitação a cada um dos 14 municípios fluminenses, que deverá estar concluído no primeiro semestre de 2014. “Nosso objetivo é encerrar essas visitas e processar as informações coletadas pelo Vant para que possamos elaborar um primeiro diagnóstico e um plano de ação já para 2014”, adianta. “Além de contribuir para tornar o aprendizado dos estudantes do curso menos teórico e mais prático, nosso objetivo é que, com o projeto, a universidade amplie cada vez mais os seus horizontes e possamos efetivamente produzir melhoria e qualidade de vida para a sociedade”, resume. Com a iniciativa, os pesquisadores certamente poderão contribuir para minimizar os prejuízos causados às populações – principalmente aquelas que vivem próximas a encostas – quando as chuvas se tornam torrenciais e levam não só a perdas financeiras, mas, frequentemente, também de vidas humanas. ■

Pesquisador: Marcelo Cid de Amorim
 Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Foto: Divulgação/ITR/UFRRJ



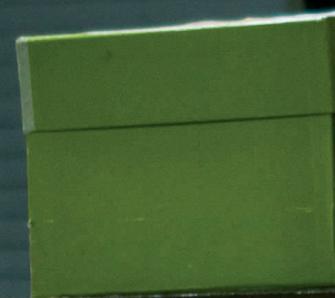
Instituto Três Rios, no campus avançado da UFRRJ: curso de capacitação para alunos, professores e técnicos da Defesa Civil

INCUBADORA



RIO CRIATIVO

criativa
bilo





Um novo modelo de negócios na área de cultura

'Rio Criativo' promete transformar produtores e empreendedores culturais em empresários do setor na Região Metropolitana

Vinicius Zepeda

A execução de uma série de projetos criados a partir da interação entre a Cultura e outros setores da Economia promete alavancar o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro nos próximos anos. As iniciativas fazem parte da chamada “Economia Criativa” – novos modelos de negócio que, aliados a uma gestão mais profissional na área de Cultura, buscam a geração de trabalho e renda em 20 diferentes áreas: Artes Cênicas, Música, Artes Visuais, Literatura e Mercado Editorial, Audiovisual, Animação, *Games*, *software* aplicado à Economia Criativa, Publicidade, Rádio, Televisão, Moda, Arquitetura, *Design*, Gastronomia, Patrimônio Material e Imaterial, Artesanato, Entretenimento, Eventos e Turismo Cultural.

De acordo com o estudo “Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil”, realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), no ano de 2011, 243 mil empresas formavam o núcleo da indústria criativa. Já se levarmos em conta a cadeia da indústria criativa, que inclui o “Núcleo Criativo” – atividades do setor de serviços que têm a criatividade como parte principal no processo de produção – com

suas atividades relacionadas, como indústrias e empresas fornecedoras de materiais e elementos para o Núcleo, o setor engloba mais de dois milhões de empresas brasileiras. Com base na massa salarial gerada por essas empresas, estima-se que o “Núcleo Criativo” seja responsável por 2,7% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, ou o equivalente a R\$ 110 bilhões. Se considerado o seu impacto em toda a cadeia da indústria criativa nacional, o volume de negócios chega a R\$ 735 bilhões, ou o equivalente a 18% do PIB.

O Rio de Janeiro apresenta expressiva concentração de profissionais criativos. Enquanto no País o mercado formal de trabalho neste setor corresponde a 1,7% do total de trabalhadores, no Rio de Janeiro esse número

sobre para 2,2% correspondendo a 96 mil trabalhadores com vínculo formal. “A ideia é que, por meio do intercâmbio profissional de agentes e produtores culturais com profissionais do mercado de negócios, consultores, economistas, juristas e outros técnicos, possamos qualificar os setores criativos”, explica a coordenadora do setor de Economia Criativa da Secretaria de Estado de Cultura do Rio de Janeiro (SEC), Joana Stallivieri Neves. “É preciso criar um novo modelo de negócios que possibilite a empresas responderem pela cultura”, acrescenta.

Joana explica que a principal iniciativa para apoiar o novo modelo de negócios foi o projeto da incubadora *Rio Criativo*, voltada a apoiar interessados em desenvolver empreendimentos

Fotos: Divulgação/Rio Criativo



Na incubadora, empreendedores de diferentes setores da Economia Criativa desenvolvem produtos para o setor cultural



Fotos: Marcelle Pontes

no setor. “Em agosto de 2012, teve início o processo de incubação das empresas por um período de 18 meses, oferecendo consultoria gerencial, jurídica e de negócios aos 16 empreendimentos do setor criativo selecionados na capital fluminense e um na Baixada”, explica. “Os projetos contam com investimento público, oferta de oficinas, cursos, consultorias individuais, seminários e eventos de geração de negócios, aproximando empreendedores culturais e possíveis parceiros”, informa a coordenadora.

O *Rio Criativo* é uma iniciativa da SEC, em parceria com o Ministério da Cultura (MinC), Pontifícia Uni-

versidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e FAPERJ. O Instituto Gênesis – como é chamada a incubadora de empresas da PUC-Rio – ficou responsável por implementar o modelo de incubação.

Chefe executivo do *Rio Criativo*, Guilherme Velho responde diretamente pela supervisão das iniciativas selecionadas, e destaca que alguns resultados já foram apresentados. Um exemplo é a empresa EncontrArte, que produz há oito anos o festival homônimo, o maior de Artes Cênicas da região. “Se, antes, a empresa tinha o foco exclusivo na produção

do festival, hoje, seus responsáveis têm se voltado à capacitação de profissionais do setor de Cultura, Captação de Recursos e outras iniciativas na área cultural. O mesmo grupo teve a iniciativa de elaborar um projeto bastante importante para a região, com a proposta de criação de um centro cultural em Nova Iguaçu”, entusiasma-se.

Voltada para apoiar a viabilização de projetos por meio de financiamento coletivo de pessoas comuns – o chamado *crowdfunding*, do original em inglês – que comprou, pela Internet, cotas de patrocínio disponibilizadas para qualquer interessado, durante um prazo determinado, a empresa Benfeitoria Mirabolante desenvolveu, segundo Guilherme, o maior projeto até o momento: o “Rio+”. Ele explica: “Nesse caso, eles foram além do *crowdfunding* e criaram no seu site um concurso em que pessoas comuns apresentam soluções criativas para a cidade. As melhores ideias, selecionadas por um júri externo de especialistas, foram premiadas e serão implementadas pela Prefeitura”, detalha.

Fotos: Divulgação



O chefe executivo da Rio Criativo, Guilherme Velho, e Joana Stallivieri Neves, da Secretaria Estadual de Cultura: supervisão das empresas incubadas



A empresa EncontrArte, de São João de Meriti, é responsável pela organização do festival homônimo de artes cênicas, o maior da Baixada Fluminense

A forte vocação natural da cidade do Rio de Janeiro para o turismo histórico e ecológico é outra área em destaque na incubadora. “A empresa E-Trilhas, que já exhibe, gratuitamente, na Internet, vários vídeos voltados para as belezas naturais da cidade e atividades ecológicas e de turismo de aventura, acaba de desenvolver um portal voltado para o turismo ecológico nos municípios fluminenses de Angra dos Reis e Paraty”, destaca. “Já a Rios de História, que se propõe a desenvolver roteiros turísticos a pé ou motorizados e difundir um pouco da história da capital fluminense, acaba de lançar uma rota exclusiva de bares e restaurantes históricos da cidade. Neste verão, esperam inaugurar um novo *tour* pela cidade para contar a história da Bossa Nova”, acrescenta.

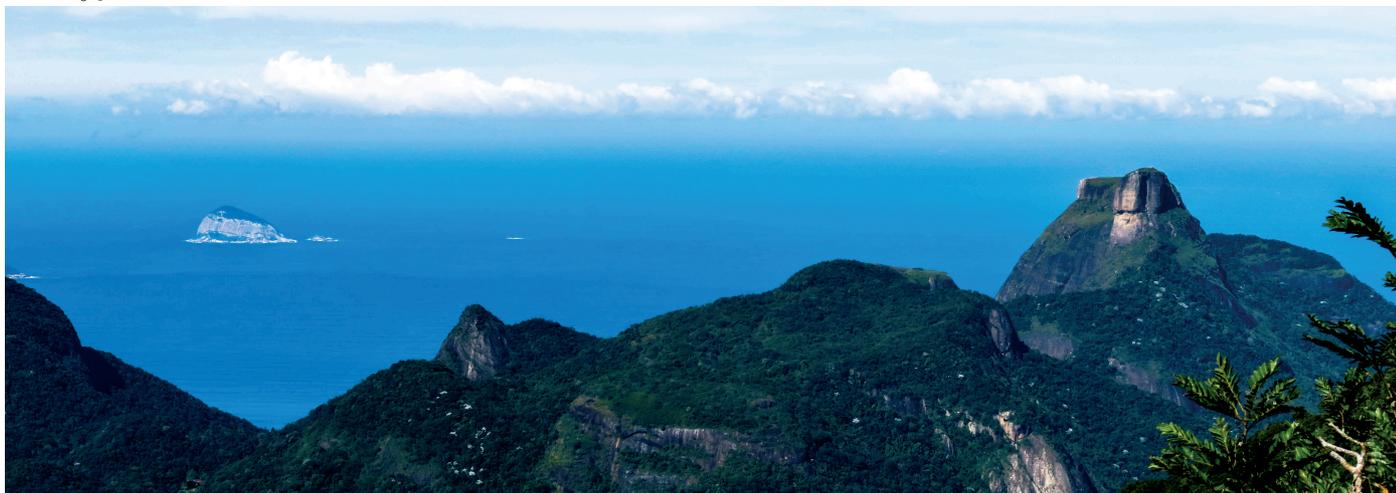
Guilherme chama a atenção para o fato de que todas as empresas, durante o período de incubação, seguem pensando em novos produtos e serviços a oferecer. “A Projeto Subsolo, por exemplo, que sempre se voltou para a curadoria em eventos de arte, acaba de criar seu primeiro produto: uma caixa que reúne acervo e equipamento de fotografia *pinhole* [processo alternativo de fotografia sem a necessidade de equipamentos convencionais]”, destaca. Já a Tipiti Soluções Culturais e Educativas, que antes se dedicava apenas ao planejamento de serviços em espaços culturais, anunciou recentemente a criação um novo ramo de serviços voltado para o público infantil. “Para isso, a empresa criou o projeto Tipiti Mitã, com oficinas de pintura, cria-

ção e formação em Artes, a serem oferecidas como mais uma opção de lazer e atividade para as crianças em escolas, clubes e condomínios”, complementa.

Rio Criativo terá novos espaços em 2014

Em 2014, o projeto da incubadora irá sofrer uma série de mudanças que deverão incrementar o processo de fomento a esses nascentes empreendimentos, incluindo o apoio a um número maior de empresas. Dentre as ações previstas está a seleção, por meio de um edital da SEC, de uma associação sem fins lucrativos – a chamada Organização Social (OS) – que deverá assinar um contrato de gestão do *Rio Criativo*.

Fotos: Divulgação/E-trilhas



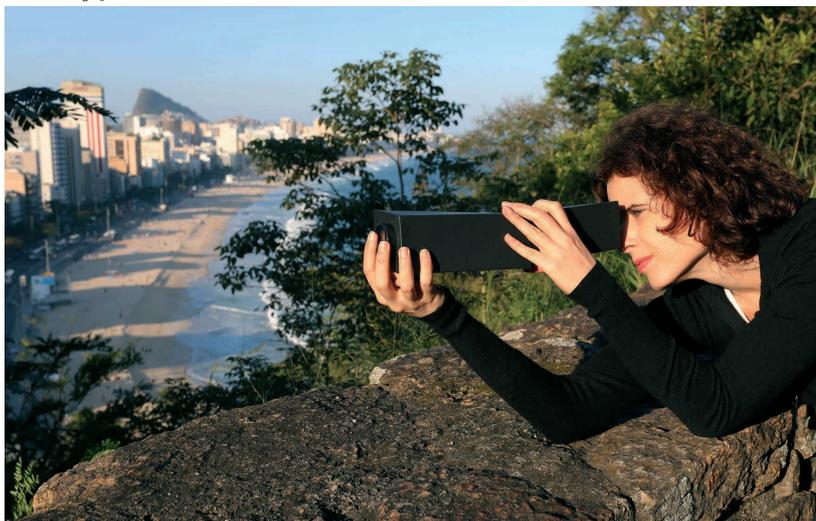
Vista panorâmica do Bico do Papagaio, na Floresta da Tijuca: local é um dos roteiros ecológicos no Rio oferecidos pela E-trilhas

Outra novidade será o lançamento de editais destinados a selecionar, de seis em seis meses, empreendimentos que passarão, primeiramente, por um semestre de pré-incubação, para posteriormente serem efetivamente selecionados. “Neste caso, serão dez pré-incubados, mas, somente seis deles permanecerão por mais 18 meses”, explica Guilherme.

As incubadoras do *Rio Criativo* no Centro e na Baixada contam atualmente com uma equipe de 21 profissionais dos setores empresarial, jurídico e gerencial, que vem dando apoio a 17 iniciativas selecionadas. No centro do Rio, no bairro do Castelo, um espaço, com sete salas, duas delas destinadas a reuniões, abriga os empreendimentos da capital fluminense. Já em São João de Meriti, na Baixada Fluminense, duas salas servem como sede da empresa EncontraArte e também para a realização de programas para capacitar novos empresários do setor de Economia Criativa na região. Ali, são oferecidos cursos de “atitude empreendedora”, “mercado e inovação” e de “plano de negócios”, básico e avançado.

A notícia sobre a incubadora se espalhou rapidamente pela Baixada e diversos empreendedores de cidades da região se interessaram pela iniciativa, mas tinham dificuldades em participar pela distância entre

Fotos: Divulgação/MobContent



Empresa incubada, a *Projeto Subsolo* criou caixa (confira mais abaixo) que reúne acervo e equipamento de fotografia pinhole, que dispensa o uso de equipamento convencional

os municípios. “Logo que tomamos conhecimento disso, realizamos caravanas em sete dos 14 municípios da região: Nilópolis, Japeri, Seropédica, Mesquita, Guapimirim, Paracambi e Nova Iguaçu. A participação foi bem mais efetiva e tivemos a chance de, em parceria com universidades e centros culturais, levar os cursos até essas cidades”, recorda a coordenadora do setor de Economia Criativa da SEC. “Graças a essas parcerias, estamos agora expandindo nossa proposta por meio da criação de espaços de trabalho conjunto. E nossa meta é levar o *Rio Criativo* a todos os municípios da Baixada”, planeja Joana.

Em 2014, a *Rio Criativo – Centro* ganhará novas dependências, ocupando um andar do prédio onde hoje funciona o Liceu de Artes e Ofícios, na Praça Onze. O espaço, que passa por uma ampla reforma, contará com 13 salas destinadas aos empreendimentos incubados, seis salas de reunião, um auditório, uma sala para o núcleo de conhecimento, três salas multiuso, duas salas de administração, um refeitório, *lounge* com biblioteca, mídia-teca e espaço para eventos especializados, além de uma sala para trabalho conjunto entre empreendimentos que serão pré-incubados. De acordo com Guilherme, com a redução do tempo de intervalo entre os lançamentos de editais, deve aumentar o número de empreendimentos que poderão realizar projetos conjuntos, e, assim, gerar mais produtos e propostas. “Desta forma, esperamos que os empreendimentos culturais, além de movimentarem a Economia do estado, possam se tornar mais constantes e acessíveis para a população”, conclui. ■



Empreendimento: Rio Criativo
Órgão: Secretaria de Estado de Cultura do Rio de Janeiro



Desafios para a metrópole carioca

Mauro Osorio*

O Rio de Janeiro constrói-se como um espaço de articulação nacional, derivando inicialmente seu dinamismo econômico-social do fato de ser o principal porto brasileiro e centro militar e, posteriormente, de ser a capital da República e centro cultural, político e econômico – como sede do poder, centro financeiro do País e sede de empresas públicas e privadas que atuam no território brasileiro e mesmo latino-americano.

Nessa trajetória, apesar do conjunto da cidade do Rio de Janeiro e do antigo estado do Rio de Janeiro perder a hegemonia industrial para o estado de São Paulo a partir de 1920, a região mantém um dinamismo econômico próximo ao da média brasileira até os anos 1960.¹

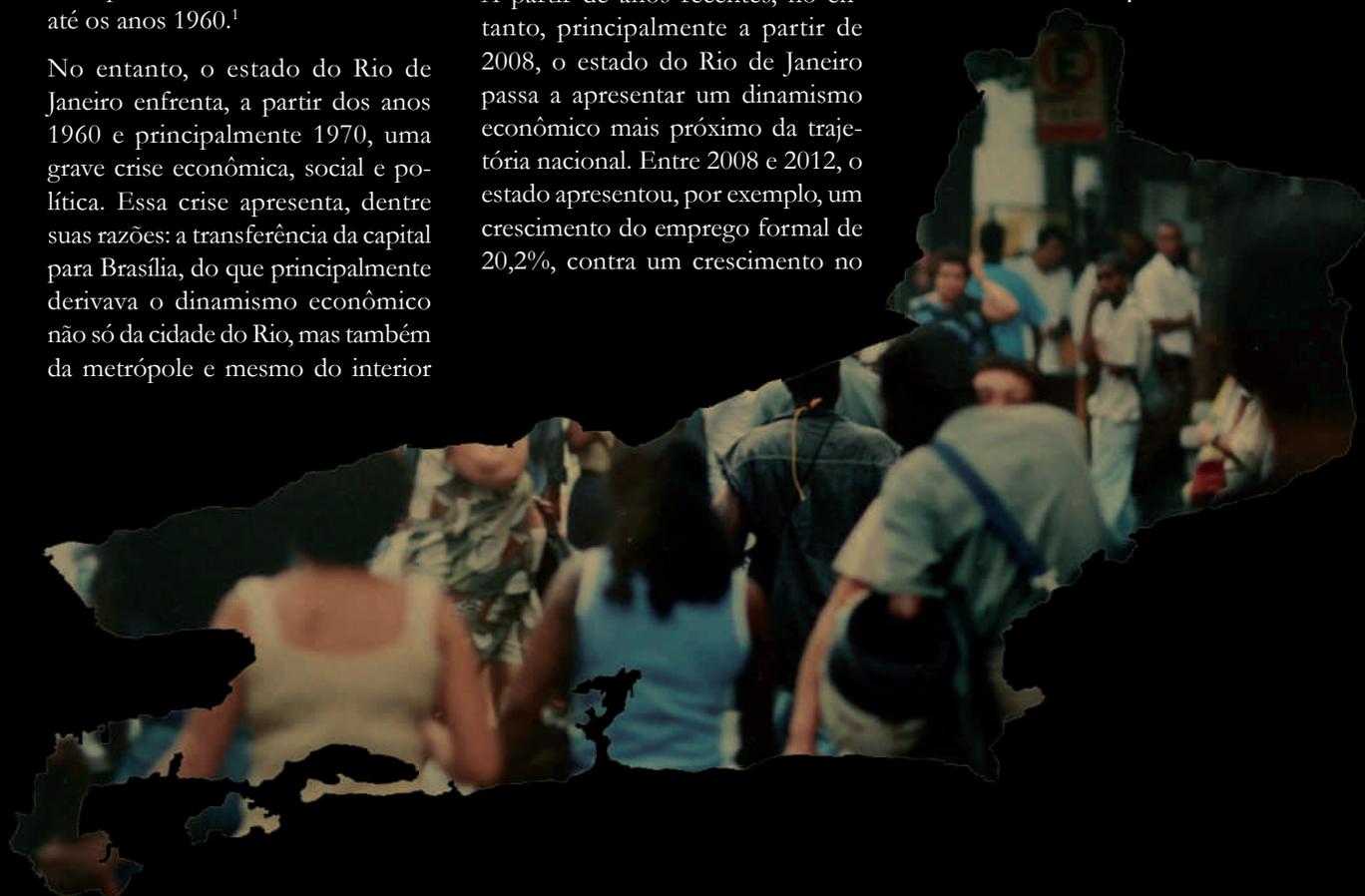
No entanto, o estado do Rio de Janeiro enfrenta, a partir dos anos 1960 e principalmente 1970, uma grave crise econômica, social e política. Essa crise apresenta, dentre suas razões: a transferência da capital para Brasília, do que principalmente derivava o dinamismo econômico não só da cidade do Rio, mas também da metrópole e mesmo do interior

fluminense; a carência de reflexões regionais, que se estende até os dias atuais, com a consequente ausência ou equívocos nas estratégias regionais; e uma deterioração de sua representação política, tendo em vista que o golpe de 64 atingiu com particular violência a representação carioca, principalmente na Câmara dos Deputados.²

Entre 1970 (quando se consolida a transferência da Capital) e 2011, o estado fluminense passou de uma participação no PIB nacional de 16,7% para 11,2 %, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Isso significou uma perda de participação da Economia do estado no PIB nacional de -33,2%, a maior, nesse período, dentre todas as Unidades Federativas.

A partir de anos recentes, no entanto, principalmente a partir de 2008, o estado do Rio de Janeiro passa a apresentar um dinamismo econômico mais próximo da trajetória nacional. Entre 2008 e 2012, o estado apresentou, por exemplo, um crescimento do emprego formal de 20,2%, contra um crescimento no

Em artigo exclusivo para *Rio Pesquisa*, o economista Mauro Osorio diz que o Rio precisa aproveitar as janelas de oportunidades no horizonte, com a realização de eventos esportivos, os investimentos vinculados à extração de petróleo e a inauguração do Arco Metropolitano





Simulação gráfica do trevo de interseção do Arco Metropolitano, em Duque de Caxias: expectativa de melhoria no transporte fluminense

conjunto da Região Sudeste e no total do País de, respectivamente, 18,2% e 20,3% – os números são da Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE/Rais).

No entanto, a consolidação de um círculo virtuoso no estado do Rio de Janeiro ainda impõe diversos desafios, principalmente na periferia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), que, nos últimos 40 anos, apresentou um quadro particularmente grave de degradação socioeconômica.

Na área de Educação, por exemplo, no que se refere ao ensino fundamental, ao realizarmos um *ranking* dos resultados do ensino público de 1ª a 5ª série, para os 57 municípios das periferias das metrópoles do Rio, de São Paulo e Belo Horizonte, que possuem 50 mil habitantes ou mais,³ verificamos que, no ano de 2011, as 14 piores posições são de municípios da periferia da RMRJ – de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério do Trabalho e Emprego (Inep/MTE).

Na mesma direção, Agostinho Vieira, na coluna “Economia Verde” da revista *O Globo Amanhã*, de

26/11/2013, apontou que “os índices de coleta e tratamento de esgoto na Baixada estão próximos de zero. Só agora alguns municípios começaram a fazer seus planos de saneamento. Ação básica. Um trabalho sério nessa área precisa de quinze anos para ser realizado. Falta treinamento nas prefeituras, envolvimento dos políticos e programas de educação ambiental para 8,5 milhões de pessoas”.

Do ponto de vista econômico, a densidade produtiva e de geração de emprego com carteira assinada na periferia da RMRJ é bem menor do que a verificada nas periferias das RMs de São Paulo e Belo Horizonte. Ao realizarmos, por exemplo, um *ranking* para o ano de 2010, da participação do total do emprego formal privado, existente em cada um dos 57 municípios analisados, no total da sua população em idade ativa, verificamos que dentre os 11 últimos colocados, aparecem oito municípios da periferia da metrópole carioca (MTE/Rais e Censo 2010).

Esse conjunto de dados, portanto, reafirma a prioridade que deve ocorrer, no estado do Rio de Janeiro, na organização de uma estratégia e coordenação de políticas para a RMRJ, principalmente para a sua periferia.

Tal prioridade ganha destaque em um momento em que se abrem as janelas de oportunidades para o estado do Rio de Janeiro e a RMRJ. Em primeiro lugar, pela realização, na cidade do Rio, das Olimpíadas de 2016 e pela centralidade que o Rio terá na Copa do Mundo de 2014. Em segundo lugar, pelos significativos investimentos que ocorrerão vinculados à extração de petróleo e seus desdobramentos em outras atividades produtivas, principalmente pela atual política de conteúdo nacional do governo brasileiro. Em terceiro lugar, pela inauguração da obra do Arco Metropolitano, prevista para meados de 2014, e pelos impactos que ela terá na periferia da RMRJ.

Com relação ao Arco Metropolitano, deve-se lembrar que se, por um lado, ele melhorará o acesso logístico das empresas instaladas ao longo da periferia da RMRJ e para quem habita aquela região, por outro, é de fundamental importância a definição de políticas urbanas que permitam de fato a geração da melhoria das condições de vida da população e um adensamento da estrutura produtiva.

A prioridade, com a inauguração do Arco, deve ser atrair novas atividades industriais para a periferia da RMRJ,

gerando assim mais empregos naquela região; ampliação da base de arrecadação de receita pública para as prefeituras; em até mesmo, melhoria do trânsito no conjunto da RMRJ, tendo em vista a ampliação da oferta de empregos formais perto de casa, para quem já reside na periferia da RMRJ.

Por outro lado, deve-se evitar que a facilidade do acesso a áreas ainda inabitadas da periferia da RMRJ, gerada com a inauguração do Arco, estimule uma ocupação desordenada. Nesse sentido, é importante que o Governo do Estado e as prefeituras, com participação do Poder Legislativo e da sociedade civil, definam uma política de zoneamento urbano e de infraestrutura para cada município e para o conjunto da região, que, de forma adequada, preserve áreas para o adensamento produtivo e permita a melhoria das condições de habitação para quem já mora na região.

Pela queda do crescimento demográfico nas principais metrópoles mundiais, os urbanistas hoje defendem o adensamento urbano e, não a expansão das metrópoles. Assim, deve-se buscar atrair novos moradores, não para a periferia da RMRJ, mas sim para a Zona Central e Suburbana da cidade do Rio, onde já existe emprego e melhor infraestrutura. Na periferia da RMRJ, faz-se necessário gerar novos empregos e uma melhoria da habitação para quem já lá reside, e não atrair novos moradores, aumentando a sua densidade populacional.

Do ponto de vista do adensamento produtivo, os crescentes investimentos em torno da atividade petrolífera e a obrigatoriedade de conteúdo nacional levarão à ampliação e criação de novas atividades produtivas no País.

As atividades produtivas que já existem em São Paulo para atender às demandas do denominado complexo de petróleo e gás, provavelmente, serão ampliadas no próprio estado. No entanto, por que não definir uma estratégia para atrair, para a periferia da RMRJ, os novos setores industriais que se desenvolverão em torno desse complexo? Tal estratégia pode se beneficiar da nova facilidade logística gerada pelo Arco e da vantagem comparativa de uso do terminal de contêineres de Itaguaí, que vem apresentando crescimento e pode servir como canal de escoamento da produção industrial.

Para atração de novas indústrias é necessário, no entanto, melhorar a oferta de infraestrutura, nos serviços de água, esgoto, energia elétrica, telecomunicações e logística de acesso para cada concentração produtiva. Um exemplo, nesse sentido, gravita em torno da implantação da Rio Polímeros, em Duque de Caxias. A ampliação da oferta de insumos para produção de material plástico, gerada com a implantação dessa empresa, não levou à atração para a região de pequenas e médias indústrias que produzem plástico, pela ausência de locais adequados para sua instalação.



*Economista, professor da Faculdade Nacional de Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FND/UFRJ) e doutor em Planejamento Urbano e Regional pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR/UFRJ) e coordenador do Observatório de Estudos sobre o Rio de Janeiro, vinculado ao Programa de Mestrado da FND/UFRJ. É autor de *Rio local, Rio Nacional: mitos e visões da crise carioca e fluminense* (Editora Senac, 2005).

Dessa forma, seja na Região Metropolitana, seja principalmente em sua periferia, é necessário, no cenário de mudanças pelo qual passa o estado do Rio de Janeiro, organizar um planejamento regional, com o desenho de prioridades, e uma coordenação de políticas públicas, que permita, ao mesmo tempo, uma mudança qualitativa na vida da população da periferia da RMRJ e o adensamento produtivo nessa região. ■

Notas

¹ PACHECO, Carlos Américo. *A questão regional brasileira pós 1980: desconcentração econômica e fragmentação da economia nacional*. São Paulo: Unicamp/IE, 1996.

² Sobre essas três razões, ver OSORIO, Mauro; VERSIANI, Maria Helena. O papel das instituições na trajetória econômico-social do Estado do Rio de Janeiro. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, n. 2, p. 1-23, 2013.

³ Ao realizarmos uma comparação dos municípios da periferia da RMRJ com os municípios das periferias das RMs São Paulo e Belo Horizonte, analisamos apenas os municípios com 50 mil habitantes ou mais. Essa decisão baseia-se no fato de a periferia da RMRJ apresentar pouquíssimos municípios com menos de 50 mil habitantes, ao contrário do verificado nas periferias das RMs São Paulo e Belo Horizonte.

A white goat is the central focus, standing on a wooden fence and looking towards the camera. The background is a lush, green rural landscape with rolling hills and trees. The text 'Mais leve e mais nutritivo' is overlaid on the left side of the image in a large, white, sans-serif font.

Mais leve e mais nutritivo

Empreendimento em área rural da Região Serrana mira na oferta de leite fermentado de cabra, como opção saudável para aqueles com predisposição genética para a alergia ao leite bovino



Danielle Kiffer

Crianças e adultos com alergia à proteína do leite de vaca ou problemas de digestão terão, em breve, mais uma opção saudável para alimentação: o leite fermentado de cabra. O alimento está sendo produzido em Teresópolis, na Região Serrana, pela Fazenda Genève, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) de Vassouras, e conta com o apoio da FAPERJ por meio do edital *Apoio à Inovação Tecnológica no Estado do Rio de Janeiro*. “O leite de cabra tem glóbulos de gordura muito menores que os encontrados no leite de vaca e, por isso, é digerido mais facilmente. Além disso, sua concentração de minerais é mais alta, o que torna a bebida e seus derivados mais nutritivos”, explica o zootecnista Reinaldo Pires, que administra a fazenda, junto com a veterinária Rose Pires.

O leite fermentado, que chega aos supermercados com o rótulo “bebida láctea fermentada”, é o produto obtido a partir da ação de micro-organismos lácteos específicos. Ou seja, é o resultado da combinação de leite *in natura*, soro de leite e o cultivo de bactérias lácticas. “Formado por uma mistura de proteínas com diversas propriedades, como a emulsificação, a aeração e a formação de gel, o soro do leite caprino tem um considerável potencial de aplicações. Mas sua maior vantagem é ser altamente saudável, por conter elevadas concentrações de proteínas que apresentam quase todos os aminoácidos essenciais”, explica Reinaldo. Ele ressalta que as proteínas do soro são facilmente digeríveis e rapidamente absorvidas pelo organismo humano, estimulando a síntese de proteínas do sangue e dos tecidos. “É o motivo para que sejam classificadas pelos especialistas como proteínas de rápida metabolização e, por isso mesmo, adequadas

a situações de estresse metabólico, ou seja, aquelas em que o organismo necessita de uma reposição emergencial”, acrescenta.

A produção do leite fermentado de cabra também será uma alternativa alimentar única no mercado fluminense, visto que os produtos do gênero atualmente comercializados são de origem bovina. “Aqui na Fazenda Genève essa produção também representa uma forma de preservação do meio ambiente, já que o descarte do soro de leite, resultante da fabricação de 1,5 tonelada mensal de queijos, provocaria danos ambientais. Em vez disso, doamos grande parte do nosso soro para a criação de porcos. Logo, no entanto, esse soro será empregado, aqui mesmo, na produção do nosso leite fermentado”, conta Rose.

O leite fermentado de cabra está em fase final de testes no Senai. Já foram avaliados o pH ideal para a bebida, o percentual entre a quantidade de leite e de soro e o “tempo de prateleira”, ou seja, o período de vida útil de um produto perecível. O produto também passou por um teste microbiológico para avaliar a quantidade ideal de lactobacilos que deve ser inserida. O próximo passo serão os testes de degustação em supermercados. “Serão colocados à prova dois tipos de leite fermentado de cabra: mais e menos adoçado. Assim, vamos ter a oportunidade de testar a aceitação do público”, anima-se Rose. De acordo com a veterinária, o produto deverá ser comercializado até meados de 2014.

Com 28 hectares, a Fazenda Genève tem 200 cabras da raça suíça Saanen. O *site* do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) informa que “a raça Saanen é criada especialmente nos vales de Saanen, cantões de Berna e Appenzell, onde as temperaturas médias

O leite fermentado de cabra é digerido mais facilmente pelo organismo por ter glóbulos de gordura muito menores que os do leite de vaca



Imagem Alessandro Paiva

Fotos: Divulgação



A Fazenda Genève, em Teresópolis, investe na comercialização de alimentos obtidos a partir do leite de cabra: são 12 tipos diferentes de queijos de fabricação própria, além de iogurtes

anuais jamais ultrapassam 9,5 °C. A raça tem, portanto, ajustes fisiológicos indicados para as regiões frias. É, talvez, a raça leiteira mais famosa do mundo. Tem contribuído para a formação e o melhoramento de muitas outras raças caprinas leiteiras, sendo muito apreciada na Europa, Estados Unidos e outros países”. Reinaldo confirma a boa reputação da Saanen que, em regiões de clima temperado, tem bom comportamento, tanto em pastagens de montanhas como de planícies. Como bons produtores de leite, os caprinos de porte médio produzem três litros diários. “Essa raça é o equivalente às já conhecidas vacas holandesas: produzem leite de qualidade em grande quantidade. Não é à toa que nos tornamos recordistas em torneios leiteiros em todo o Brasil”, compara. A produção leiteira é de cerca de 12 mil litros mensais. Atualmente, são fabricados na fazenda 12 tipos diferentes de queijos de cabra, como o francês *boursin apéritif*, e mais duas variedades de iogurte.

Com duas décadas de experiência no ramo de laticínios, que teve início com a produção de queijos, a dupla de empreendedores visitou diversas iniciativas congêneres, em alguns países, como a França, e frequentou cursos especializados na produção

de laticínios. Depois de adquirir alguns dos melhores equipamentos disponíveis no mercado, hoje vende seus produtos para grandes redes hoteleiras, como o Copacabana Palace e o Hotel Sofitel, e para renomados *chefs* de cozinha, como Rolland Villard, Olivier Cozan, Claude Troisgros, Flavia Quaresma e Roberta Sudbrack. “Pretendemos repetir com o leite de cabra fermentado o mesmo sucesso que alcançamos com nossos queijos. A matéria-prima, que é o nosso leite, é incontestável no quesito qualidade. E, com o Senai e o apoio da FAPERJ, estamos nos empenhando para que nosso leite fermentado seja o melhor e que esteja ao alcance do grande percentual de crianças alérgicas a leite de vaca”, finaliza Rose. Em países desenvolvidos, o leite de cabra já é amplamente comercializado, tendo se tornado uma opção para aqueles com predisposição genética que resulta na alergia ao leite bovino. O Brasil, ao lado de outros países como Índia, China e Turquia, possui um dos maiores rebanhos caprinos do mundo. ■

Empreendedora: Rose Pires
Empresa: Fazenda Genève



Rose Pires: investimentos em equipamentos para garantir qualidade dos produtos



Feira FAPERJ cresce e chega à sua 3ª edição

Por Ascom Faperj

Ao ocupar novamente antigo armazém na Zona Portuária, Fundação exhibe o vigor da pesquisa fluminense na esteira de investimentos sem precedentes em Ciência, Tecnologia e Inovação

O crescente interesse da população pelas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) e o protagonismo da FAPERJ para promover o desenvolvimento científico e tecnológico no estado do Rio de Janeiro ficaram, mais uma vez, evidentes com a realização da III Feira FAPERJ de Ciência, Tecnologia e Inovação. Ao longo de três dias, na primeira quinzena de outubro, o público que passou pelo Centro Cultural da Ação da Cidadania (CCAC), na Saúde, Zona Portuária do Rio de Janeiro, teve a oportunidade de conferir uma ampla variedade de atividades e projetos que, novamente, mostraram o vigor e a força da pesquisa fluminense em C,T&I.

Com o objetivo principal de popularizar a Ciência, por meio da divulgação dos resultados de diversas pesquisas desenvolvidas com apoio da FAPERJ, a Feira exibiu os resultados de cerca de 300 projetos de pesquisadores, empreendedores e alunos financiados pela Fundação. Espalhados por uma centena de estandes, contemplavam áreas diversas da pesquisa, desde a produção de novos fármacos e alimentos até iniciativas relativas ao meio ambiente, segurança pública, cidadania da pessoa com deficiência, energias alternativas, passando pela saúde do idoso, agropecuária e moda, entre outras – oferecendo ao visitante um extenso panorama relativo a produtos e processos resultantes dos programas de fomento da Fundação.

Presente à cerimônia de abertura da Feira, o secretário Estadual de Ciência e Tecnologia destacou o trabalho da Fundação como agência promotora do desenvolvimento econômico. “Investir em Inovação é essencial para o estado alcançar o desenvolvimento sustentável. Mais do que nunca, a atuação da FAPERJ é importante para fomentar parcerias



Foto: Marcos AC/Imagem Carioca



Uma vitrine para a pesquisa na Zona Portuária: em sua terceira edição, a Feira exibiu projetos inovadores que atraíram a curiosidade do público

entre a Academia e as empresas”, disse Gustavo Tutuca, lembrando que, desde 2007, a Fundação já destinou cerca de R\$ 2,1 bilhões para as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) fluminenses. Apenas no ano de 2013, os investimentos da Agência devem se aproximar dos R\$ 400 milhões.

Na mesma solenidade, o presidente da FAPERJ lembrou que a Feira FAPERJ é uma oportunidade de dar um retorno à sociedade dos investimentos públicos repassados para a pesquisa em C,T&I e demonstra a importância do papel do Estado como indutor de desenvolvimento. “A realização da Feira consolida a importância da decisão do Estado do Rio de Janeiro na implementação e na regulamentação da Lei Estadual de Inovação Tecnológica, e demonstra a importância do papel do Estado

como indutor de desenvolvimento”, ressaltou Ruy Garcia Marques. “A FAPERJ também procura abrandar deficiências estruturais que neutralizam a competitividade de nossos pesquisadores e empreendedores, como os gargalos na infraestrutura. Diversos programas foram lançados, nos últimos sete anos, com o objetivo de recuperar a infraestrutura de pesquisa, possibilitando o trabalho na fronteira do conhecimento a muitos grupos de pesquisadores fluminenses”, acrescentou.

Já o presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), Jacob Palis, enfatizou a expansão de recursos da Fundação nos últimos anos,

Ruy Marques discursa na solenidade de abertura: para o dirigente, Feira é oportunidade de mostrar à sociedade para onde vão os investimentos do governo em C,T&I

desde quando o governador Sérgio Cabral, que recebeu da ABC o título de “Governador Amigo da Ciência”, assumiu o compromisso de cumprir efetivamente o repasse dos 2% da arrecadação tributária líquida estadual, conforme previsto na Constituição. “O orçamento da Fundação multiplicou mais de quatro vezes nos últimos



anos, o que mostra a visão estratégica do governo estadual. O futuro está na criatividade e no conhecimento e a FAPERJ é uma das Instituições líderes entre as fundações de amparo à pesquisa, com uma administração desburocratizada e atenta à cooperação”, elogiou Palis.

A solenidade de abertura contou, ainda, com a presença do presidente da Academia Nacional de Medicina (ANM), Pietro Novelino, que, ao discursar, elogiou o trabalho do também acadêmico Marques, “delineando uma trajetória luminosa para a pesquisa e o avanço tecnológico do País”. Dentre os diversos gestores públicos, empreendedores, pesquisadores, estudantes e visitantes, prestigiaram a cerimônia o secretário municipal de Ciência e Tecnologia, Franklin Coelho; a presidente do Rio Solidário, Daniela Pedras; o presidente da Fundação de Apoio à Escola Técnica (Faetec), Celso Pansera; o reitor da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf), Silvério Paiva; o reitor do Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (Uezo), Alex Sirqueira; o cônsul-geral da França no Rio de Janeiro, Brice Roquefeuil; o presidente da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro), Rafael Miranda; e o presidente da Agência Estadual de Fomento do Rio de Janeiro (Agerio), Domingos Vargas.

Durante a cerimônia de abertura foi firmado um convênio entre a FAPERJ e a PSA Peugeot Citroën – representada pelo diretor de Pesquisa, Desenvolvimento e Estilo da PSA Peugeot Citroën, François Sigot – para fomentar projetos de pesquisa e desenvolvimento para o estudo e provimento de soluções na área de biocombustíveis e motores.

Além do já tradicional *Simpósio Academia-Empresa*, realizado em parceria com a Academia Brasileira

Café das Artes

atrai público com música, poesia e literatura

Um espaço destinado à música, poesia e literatura, com características de uma sala de estar, convidava o público a participar de atividades culturais e artísticas. A inclusão do espaço, pela primeira vez na Feira FAPERJ, agradou os visitantes. De acordo com a coordenadora do *Programa de Auxílio à Editoração (APQ 3)*, da FAPERJ, Mônica Savedra, o objetivo do Café foi o de mostrar o fomento que a Fundação oferece para as áreas de Cultura, Artes e Humanidades. “É importante que todos saibam que a Fundação contempla não apenas projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação, como também apoia projetos que estudem a música popular brasileira, que promovam Arte e Cultura, ou ainda que estimulem a produção literária”, afirmou Mônica.

No primeiro dia de atividades, a música instrumental e a música popular brasileira (MPB) dividiram a programação da “Manhã Musical”. O fagotista Aloysio Fagerlande, professor da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), executou canções do compositor Francisco Mignone. Seleccionadas para o repertório de um novo CD, como resultado do edital *Apoio à Produção e Divulgação das Artes*, da Fundação, ofereceram a oportunidade de divulgar a sonoridade do fagote, instrumento de orquestra pouco conhecido do grande público.

Em seguida, o poeta Vinicius de Moraes foi homenageado. O musicólogo Ricardo Cravo Albin, presidente do Instituto Cultural Ricardo Cravo Albin (ICCA), deu uma aula sobre a vida e obra do

compositor, acompanhado por Lucia Regina de Lucena, que interpretou versos de Vinicius. Cravo Albin exibiu o livro *Vinicius de Moraes*, editado com apoio da FAPERJ para celebrar a promoção póstuma de Vinicius a embaixador, pelo Itamaraty. À tarde, o Café teve palestra sobre *Cinema de países de língua portuguesa*, com o pesquisador Jorge Luiz Cruz e o cineasta José Filipe Costa, e performances poéticas e violão, com Juliana Hollanda, Justo D’Ávila, Thereza Christina e Karla Sabah.

No dia seguinte, foi a vez de Cravo Albin apresentar, pela manhã, o projeto *MPB nas Escolas*. Na parte da tarde, a palestra *Literatura em perspectiva – Murilo Rubião, Nelson Rodrigues e Lima Barreto*, contou com a participação de Flávio Garcia, Maria Cristina Batalha e Luciana Hidalgo. Depois, a literatura continuou em foco, com *Poesia Falada*, apresentada pelos poetas Caio Meira, assessor da Diretoria Científica da FAPERJ, Alberto Pucheu, Simone Brantes e Cláudia Roquette-Pinto.

No terceiro e último dia, a programação do Café levou ao público os debates *Música Popular e futebol: da contemporaneidade das músicas sertanejas*, por Francisco Luna; *Os letristas da MPB e sua importância, incluindo a atualidade do rap e do funk*, de Euclides Amaral e *Conversando sobre tradução*, por Maria Aparecida Andrade Salgueiro e Maria Elizabeth Chaves de Mello. O *Poesia Falada* apresentou os poetas Antonio Cícero, Leonardo Fróes e Carlito Azevedo.

Foto: Lécio Augusto Ramos



Lucia Regina de Lucena e Ricardo Cravo Albin: homenagem a Vinicius de Moraes



Alunos da rede pública fazem fila para participar das atividades; visitam o estande da FAPERJ, conhecem a história do cientista Carlos Chagas ...

de Ciências (ABC), a edição deste ano contou, pela primeira vez, com a realização do *Seminário de Divulgação Científica* e o espaço *Café das Artes*.

De protótipos a réplica de dinossauro

Logo na entrada do armazém, erguido em 1871, pelo engenheiro André Rebouças, o protótipo de dois carros elétricos produzidos com fibra sintética atraíram a atenção dos visitantes, antes de alcançarem

o amplo corredor central do antigo galpão. A terceira edição foi também uma forma de mostrar, de modo prático, como vêm sendo aplicados os recursos da Fundação, contribuindo, igualmente, para promover o intercâmbio de informações entre o meio acadêmico e a sociedade, e para a difusão e popularização da ciência e tecnologia. Com interesse e curiosidade, o público foi conferir as novidades das pesquisas em exibição. No segundo dia da feira, foi expres-

siva a presença de estudantes da rede pública do estado, que participaram ativamente das atividades propostas nos vários estandes.

De *softwares* de sincronização de áudio ao aproveitamento de materiais reciclados para pisos, revestimentos e mobiliário, diversos foram os exemplos de projetos que procuram contribuir para o desenvolvimento científico e social do estado e para a qualidade de vida de sua população. No espaço da Sociedade Brasileira

Jornalistas e pesquisadores debatem divulgação científica

Uma das novidades da edição deste ano da Feira foi o seminário *Divulgação científica: rumos e desafios*, realizado ao longo de dois dias. Foi o sexto do “ciclo de seminários” organizado pela FAPERJ desde o início de 2013.

Presente à abertura do evento, o presidente da FAPERJ, Ruy Garcia Marques, falou sobre a importância da realização do Ciclo de Seminários da Fundação. “Com estes seminários, procuramos chamar a comunidade acadêmica, estudantes e o público interessado para discutir temas prioritários para a Ciência e a Tecnologia do estado e mesmo do país. Fármacos, patentes e ética na pesquisa foram alguns dos temas já debatidos”, disse ele.

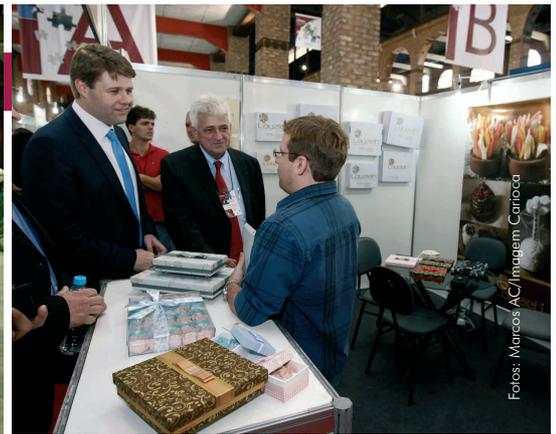


A partir da esq., Monica Dahmouche, Cláudia Rodrigues, Paul Jürgens, Mônica Savedra e Cláudia Jurberg: em pauta, os rumos para a difusão e popularização da Ciência no século XXI

O primeiro dia de palestras foi dedicado ao tema *Os desafios da difusão e popularização da ciência no século XXI* e teve como debatedores a diretora do Museu Nacional/UFRJ, Cláudia Rodrigues; a jornalista da Fiocruz, coordenadora do Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia da UFRJ e assessora

de imprensa da Academia Nacional de Medicina (ANM) e da Federação de Sociedades de Biologia Experimental, Cláudia Jurberg; a diretora do Museu Ciência e Vida, em Caxias, e responsável pela área de divulgação científica da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do

Foto: Mariana Almeida/Imagem Carioca



Fotos: Marcos AC/Imagem Carroca

... Filho e aprendem sobre Paleontologia; Gustavo Tutuca (à esq.) e Ruy Marques visitam o estande da empresa Louzieh Doces Finos

de Química (SBQ), a garotada pôde desvendar os mistérios da Química, em experiências simples. Um pouco mais adiante, no estande do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT-APA), o público conferiu um pouco da fauna antártica, em pinguins, focas e *krills* – aqueles minúsculos camarões que formam a base de sustentação da cadeia alimentar na região –, todos em pelúcia para as crianças se divertirem.

Os aromas da empresa Safya Brasil Aromas da Vida, empresa inovadora de Nova Friburgo que desenvolve essências ambientais a partir da perfeita mistura de ingredientes aromáticos, cuidadosamente selecionados, também seduziu os visitantes. Vera Fortes, empresária responsável pela marca, desenvolveu fragrâncias para caracterizar a cidade do Rio de Janeiro como “Cheiro do Rio”, de notas cítricas que remetem ao frescor referente às áreas oceânicas

e da Mata Atlântica. Não longe dali, com formas semelhantes às humanas, um pequeno robô fez a alegria dos jovens no estande da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio). O robô dançarino foi montado pela equipe RioBotz, formada por alunos de Controle e Automação da universidade, sob a coordenação do professor Marco Antonio Meggiolaro. Exibindo passos de uma coreografia digna do melhor *street dancer*, o robozinho já participou de

Estado do Rio de Janeiro (Cecierj), Monica Dahmouche; e o professor e pesquisador da UFRJ, e cofundador do Espaço Ciência Viva, Pedro Muanis Persechini. Nessa mesa-redonda, atuou como moderador o chefe do setor de Jornalismo da FAPERJ e responsável pela edição da revista *Rio Pesquisa*, Paul Jürgens.

No segundo dia de palestras, sob o tema *Os novos caminhos da divulgação em Ciência na mídia: Jornalismo em transformação, interatividade e redes sociais*, os debatedores foram a editora de Ciência e Saúde do jornal *O Globo*, Ana Lúcia Azevedo; a editora executiva da revista *Ciência Hoje*, Alícia Ivanissevich; o repórter da revista *Pianú* e responsável pelo *blog Questões da Ciência*, Bernardo Esteves; e a assessora de Comunicação Social da Academia Brasileira de Ciências (ABC), Elisa Oswald-Cruz Marinho. Na abertura, o moderador, o diretor científico da FAPERJ, Jerson

Lima, falou sobre a importância do Jornalismo para divulgar as Ciências. “Quando eu era adolescente, muito curioso, juntava dinheiro para comprar revistas sobre Ciências. Graças a elas, despertei meu interesse para a carreira científica”, lembrou.

Em sua apresentação, a jornalista Cláudia Jurberg destacou que, “antes da Internet e das redes sociais, a comunicação era de mão única, com os grandes conglomerados de mídia detendo o monopólio da informação a ser transmitida ao público. Hoje, qualquer um pode criar, compartilhar e comentar informações em comunidades e redes virtuais: é a chamada mídia social”. Ela ainda falou sobre a experiência de divulgar a temática do câncer entre os jovens, por meio de uma *Fan Page* no Facebook. “Atualizamos a página diariamente com postagens de vídeos, debates com especialistas, entre outros recursos.

Não queremos que as pessoas apenas curtam as postagens; nosso objetivo é que compartilhem e debatam aquela informação”, enfatizou.

Ana Lúcia Azevedo, do jornal *O Globo*, lembrou que, com a Internet e as redes sociais, não somente o Jornalismo sobre Ciências, mas todo o Jornalismo está em transformação. “No Jornalismo impresso, pela métrica, manchetes e outros recursos, podemos direcionar as informações ao leitor. Já na Internet, a média de tempo de acesso ao *site* de um jornal se resume a apenas 2 minutos, e não há ninguém que saiba exatamente quem acessa o *site*”, explicou. “Os jovens buscam muito a interatividade. Eles trocam e compartilham informações de forma totalmente caótica e aleatória, não há qualquer lógica, é tudo puramente intuitivo. Os fatos mostram que o Jornalismo está em transformação. Mas para onde? Ainda não sabemos”, disse.

competições internacionais e ganhou duas medalhas de ouro em 2013 na *RoboGames*, na Califórnia, nas categorias *freestyle* e *sumô*. A premiação é considerada a Olimpíada Mundial da Robótica.

Projetos em energia renovável, claro, não poderiam faltar na lista em exibição. Um deles, um alternador para turbina eólica de eixo vertical, era apresentado pelo engenheiro Luiz Cezar Sampaio Pereira, responsável pela empresa Enersud Indústria e Soluções Energéticas Ltda., do município de Maricá. Uma torre, de 4,5 metros de altura, dispõe de hélices que, ao se movimentarem pela força do vento, geram e armazenam energia elétrica. “Uma torre dessas é capaz de alimentar energeticamente, por um mês, uma casa de dois quartos, em um total de 1.500 watts”, explicava Pereira, que levou uma demonstração interativa ao local: o visitante acionava um vídeo apenas com o pedalar de uma bicicleta. Crianças de excursão de colégios fizeram fila para testar o experimento.

Os visitantes da Feira FAPERJ também puderam conhecer como a inovação tecnológica vem servindo para aprimorar uma das bebidas mais populares do Brasil: a cachaça. Quatro marcas diferentes de aguardente estiveram em exibição em um dos estandes da Feira: as marcas *Bousquet* e *3 Praias* são produzidas no município de Bom Jesus de Itabapoana, a partir da utilização de uma levedura selecionada da melhor cepa de cana-de-açúcar da plantação da fazenda Monte Castelo. Também originária da mesma cidade, a *Velha Matimba*, e a *Magnífica*, produzida na Fazenda do Anil, na divisa de Vassouras com Miguel Pereira, estavam entre os aguardentes exibidos.

No setor de Alimentos, um abacaxi de tonalidade avermelhada, com polpa que se assemelha a de uma

Fotos: Mariana Almeida/Imagem Carioca



A partir da esq., Renato Cotta, Jacob Palis, Ruy Marques e Carlos Aragão discutem, na abertura do simpósio, os desafios para aproximar o setor produtivo das universidades

Simpósio reforça interação entre a Academia e o setor empresarial

Uma atividade que já se tornou uma tradição na Feira FAPERJ, a interação entre universidade e o meio empresarial voltou a ser debatida no Simpósio Academia-Empresa, organizado pela Academia Brasileira de Ciências (ABC) em parceria com a Fundação. A edição deste ano teve como objetivo apresentar casos bem-sucedidos da aproximação entre a comunidade científica e o setor produtivo – considerada por especialistas uma questão estratégica para impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico do País.

Na mesa de abertura, o presidente da ABC, Jacob Palis, ressaltou que a iniciativa do simpósio começou no Rio de Janeiro e se difundiu pelo País. “A ideia deu tão certo que estamos promovendo essa integração em outros estados, como Minas Gerais e Rio Grande do Sul. A proposta da ABC é melhorar cada vez mais as relações entre esses dois setores estratégicos em todo Brasil”, disse Palis. Em seguida, o presidente da FAPERJ, Ruy Garcia Marques, afirmou que a Fundação está alinhada

com essa proposta. “Nosso objetivo é fomentar a pesquisa básica e aplicada em todas as áreas do conhecimento. Mas temos também a missão de investir em pequenas e microempresas que estão interessadas em aplicar inovação tecnológica para criar novos produtos úteis que melhorem a vida da população. Desde 2007, mais de 1.300 projetos para o setor empresarial foram apoiados.”

Em sintonia com Palis e Marques, o coordenador do evento e professor titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Renato Cotta, lembrou que a iniciativa do simpósio é fundamental para tornar a integração entre Academia e empresa cada vez mais forte e natural, o que pode levar o Brasil a ser mais competitivo. “Nos eventos científicos é muito difícil contar com a participação de representantes do setor empresarial, e vice-versa. Então, esse evento é uma forma de garantir esse diálogo e, melhor, sem viés para um lado ou outro.” Participou também da abertura o diretor-geral do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e

Materiais (CNPEM) e ex-presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho.

Abrindo a extensa programação de palestras sobre o atual panorama referente à interação entre o setor acadêmico e o empresarial, o gerente executivo do Pré-Sal, Carlos Tadeu Fraga, apresentou os atuais dados da Petrobras sobre a exploração de petróleo e gás na camada do Pré-Sal e as perspectivas da empresa para o futuro. Fraga destacou, também, que investir em pesquisa e inovação gera resultados. “A Petrobras tem de 80% a 90% de sucesso na exploração de poços de petróleo na Bacia de Campos e na Bacia de Santos. E os bons resultados estão sempre acompanhados do grande investimento da empresa. De 2004 a 2012, por exemplo, houve um aumento de 11 vezes nos investimentos de pesquisa e desenvolvimento em universidades e institutos de pesquisa brasileiros.”

Na sequência, foi a vez da palestra do coordenador do Núcleo Inter-

disciplinar de Dinâmica de Fluidos (NIDF), Átila Pantaleão Silva Freire. Ele ressaltou, entre outros pontos, a importância de garantir um investimento interdisciplinar. “Formar um grupo de pesquisa que englobe várias faces do conhecimento favorece a formação de recursos humanos mais qualificados, aptos a enxergar os problemas da sociedade e propor soluções variadas e complexas”. Ainda no primeiro dia do evento, mais três palestrantes apresentaram experiências de interação entre empresa e universidade que ratificam a importância dessa união: Jorge Avila, presidente do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI); David Watson, gerente de Tecnologia de Engenharia de Reservatórios da BG Brasil; e Marcio Marques, diretor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil da empresa Tenaris, que destacou as atividades do centro de pesquisa que a multinacional está montando no parque tecnológico da UFRJ. “Já temos estabelecido um relacionamento com a comunidade técnico-científica local, mais precisamente com a Coppe/UFRJ, e iniciamos o desenvolvimento de projetos, principalmente na área de Petróleo e Gás.”

No segundo dia de evento, o diretor de tecnologia da FAPERJ, Rex Nazaré, apresentou um panorama sobre o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, principalmente no que diz respeito às atividades ligadas à Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen), instituição da qual já foi presidente. Rex Nazaré destacou, também, a atuação da Diretoria de Tecnologia da Fundação para

estimular o encontro entre os conhecimentos produzidos na Academia e os setores industriais. “Desde 2007, a FAPERJ vem lançando programas voltados para o fomento de micro e pequenas empresas e de inventores independentes. No total já foram 1.588 projetos apoiados”, afirmou o diretor. Ele ressaltou ainda que, mais recentemente, a Fundação iniciou um movimento para buscar parcerias com grandes empresas, a exemplo do convênio assinado entre a FAPERJ e a PSA Peugeot Citroën, durante a cerimônia de abertura da Feira. O objetivo é fomentar projetos de pesquisa e desenvolvimento para o estudo e provimento de soluções na área de Biocombustíveis e Motores.

Pedindo a palavra, o diretor de Tecnologia e Inovação da Vale, Sandoval Carneiro Júnior, explicou alguns modelos de interação da empresa com a comunidade científica. “Antigamente, a empresa contratava os *experts* da Academia para uma prestação de serviço contratual que gerasse soluções para um problema pontual. A nova política da Vale, agora, é buscar parcerias de longo prazo com universidades e institutos brasileiros.” A programação seguiu com a palestra da gerente da Incubadora da Coppe/UFRJ, Regina Faria, que mostrou como essa iniciativa pode ser benéfica para estimular o setor econômico do País. “Em 2010, o Brasil já contava com mais de 400 incubadoras, responsáveis pela formação de 2.509 novas empresas. Nesse mesmo ano, esses novos empreendimentos movimentaram, juntos, uma economia da ordem de mais de R\$ 4 bilhões.” Outros três palestrantes fecharam o evento: o diretor comercial da Apolo Tubulars, Eduardo Gerk; o professor da Universidade Federal Fluminense (UFF), *campus* Volta Redonda, Alexandre José da Silva; e o gerente da FMC Technologies, Alan Labes.



Rex Nazaré Alves: dirigente destacou lançamento, pela FAPERJ, de programas para micro e pequenas empresas, e inventores independentes

Foto: Marcos AC/Imagem Carioca



Ciência também é cultura: a Cia. Teatral Nosconosco apresentou uma releitura do clássico de Shakespeare, *Romeu e Julieta*, com uma linguagem acessível para as crianças

atemoia, surpreendia os visitantes. A fruta é resultado de uma das pesquisas realizadas pela empresa Botânica Pop, sediada em Maricá, que, a partir de cruzamentos genéticos, procura aperfeiçoar e garantir determinadas características específicas a frutas e também para espécies de plantas ornamentais, como bromélias e cactus. No caso do abacaxi vermelho, a ideia é concentrar nele uma maior quantidade de flavonoides, tornando a fruta mais saudável. Ao mesmo tempo, sua polpa forma gomos, facilitando o consumo, e, dele, até mesmo a casca pode ser aproveitada. Como é ela quem concentra flavonoides, pode ser convertida em sucos ou aproveitadas para doces e outros preparos. E tem ainda mais uma vantagem: é uma planta resistente à fusariose, praga que ataca a cultura do abacaxi.

O esporte também ganhou espaço na Feira, onde, por exemplo, um *skiff*, tipo de barco de remo de espessura muito fina e, por isso mesmo, difícil de ser navegado, ocupava uma das áreas centrais. A embarcação apresentada foi projetada pela em-

presa Holos Brasil, que desenvolveu um barco mais espesso e com algumas inovações no *design*, incluindo adaptação para cadeirantes, com flutuantes apoiados nas braçadeiras.

Como não poderia deixar de ser, fósseis originais e réplicas de dinossauros, alguns com mais de 350 milhões de anos, voltaram a conquistar o público. Uma das réplicas, apresentada pelo Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mostrava um animal peculiar, o *Microraptor* – uma pequena espécie carnívora que viveu há cerca de 125 milhões, no período cretáceo, na China, e cujos fósseis apresentam vestígios de penas. O espaço reservado à Paleontologia exibia, também, a cópia da primeira espécie que habitou nosso planeta, a *Archaeopteryx lithographica*, que viveu na era mesozoica, há cerca de 150 milhões de anos.

A fim de tornar o aprendizado mais divertido, o Instituto Virtual de Paleontologia (IVP-RJ) desenvolveu atividades lúdicas. *Paleontologia em Cena*, peça de teatro apresentada todos os dias da Feira, era voltada a grupos de

alunos em visita ao estande, como uma forma de aproximar o público da Ciência. Na oficina de modelagem, a partir de moldes de silicone, as crianças criaram pequenas réplicas de conchas, dinossauros, folhas e até um dente de um tubarão – semelhante ao do *Megalodon carcharias*, o maior tubarão que já viveu na Terra – que puderam ser levados para casa.

Com coreografias que misturam passos de formação clássica à batida forte do *hip hop* ou a canções eternizadas pela MPB, a apresentação do grupo *Dançando para Não Dançar* reuniu os visitantes em torno do palco montado na parte de trás do armazém. Os bailarinos, moradores de 17 comunidades de baixa renda onde a companhia atua, fizeram uma homenagem aos 100 anos do compositor Mário Lago, dançando um *pas de deux* inspirado na canção *Nada Além*, e clássicos, como variações de *O Corsário* e *Bela Adormecida*. No segundo dia de apresentação, em passos de formação clássica, sete bailarinos dançaram músicas do *rapper* MV Bill. O grupo foi criado em 1995, pela bailarina Thereza Christina Aguilar, como forma de atrair jovens de baixa renda e órfãos para a dança. A sede da companhia, no Centro da cidade, foi reformada com apoio da FAPERJ. Hoje conta com 1.500 alunos e conseguiu reconhecimento, tanto no Brasil como no exterior.

Também no terceiro dia foi apresentado o espetáculo *Romeu e Julieta*, fruto do projeto de pesquisa em teatro coordenado pela pesquisadora Maricélia Bispo, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Realizada pela Cia. Teatral Nosconosco, a apresentação, dirigida ao público infantil, emocionou a plateia, dos mais novos aos adultos. Criado na Uerj, o grupo pesquisa a linguagem de teatro para crianças há mais de 20 anos. ■



O fascínio da Ciência pelo olhar de um físico

Carioca do Flamengo, Luiz Davidovich acredita que, para o País ser competitivo, é preciso dar mais atenção à educação e aos investimentos em C,T&I

Flávia Machado

Se há consenso de que é preciso atrair os jovens para a Ciência, o desafio de “fisgá-los” para disciplinas que servem como porta de entrada para as carreiras científicas permanece vivo para os gestores da área de Educação. Para o pesquisador e diretor da Academia Brasileira de Ciências (ABC), Luiz Davidovich, o segredo está em despertar a magia que a Ciência pode exercer nas crianças e adolescentes. Não à toa, este premiado físico e professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – um dos oito brasileiros admitidos como membro estrangeiro associado na Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos – tem um imenso prazer em proferir palestras em escolas públicas e aguçar a curiosidade dos jovens sobre o tema.

E ele sabe bem do que fala: muito antes de se decidir pelo estudo da Física, ainda adolescente, fez um curso por correspondência



sobre como montar um rádio e ficou encantado com a possibilidade de construir algo com as próprias mãos. “Ver o rádio funcionando era algo que me deixava entusiasmado. E aquilo me fez querer ir além da montagem do aparelho”, recorda o acadêmico.

“Sendo cientista, posso dizer que conheço o fascínio da Ciência e acho muito importante compreender o processo pelo qual a fascinação da Ciência chega às crianças. Os professores devem transmitir a magia da Ciência aos jovens”, defende.

guinte, conquistou o Prêmio *TWAS* de Física. A principal distinção honorífica, no entanto, veio em 2010, ao receber o maior prêmio nacional de Ciência, “Almirante Álvaro Alberto”, concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O prêmio foi complementado por uma viagem à Antártica, oferecida pela Marinha do Brasil, que também lhe concedeu a Medalha Tamandaré.

O reconhecimento do fascinante trabalho deste pesquisador extrapola

parte de pai e mãe, a boa leitura e as descobertas científicas foram incentivadas desde cedo em sua casa. O pai, Paschoal, engenheiro civil sanitarista, possuía uma vasta biblioteca em casa. A mãe, Fanny, geógrafa, hoje aposentada, foi uma ativa pesquisadora e trabalhava no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Daí veio sua vocação para as Ciências. “Eu lia livros de divulgação científica de Einstein, George Gamow, Bertrand Russell e outros”, conta.

Fotos: Arquivo pessoal



Davidovich 8 oito anos, com os pais; aluno do 2º ano ginásial, no Colégio Andrews, em 1959; com a família no Novo México, EUA, em 1991 ...

No caso de Davidovich, plantada a semente da imaginação, veio a graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), seguido do doutorado pela *University of Rochester*, nos Estados Unidos, e o pós-doutorado na *Eidgenössische Technische Hochschule*, em Zurique, na Suíça. A intensa dedicação às pesquisas foi recompensada pelo reconhecimento. Hoje, ele é membro titular e diretor da Academia Brasileira de Ciências e integra a Academia de Ciências do Mundo em Desenvolvimento (IWAS). Em 2000, foi agraciado com a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico, concedida pela Presidência da República. No ano se-

as fronteiras nacionais e ecoa em universidades mundo afora, onde, em algum momento, Davidovich deixou contribuições científicas, seja como professor ou como pesquisador visitante. Além de membro estrangeiro associado da Academia Nacional de Ciências dos EUA, recebeu também o título de *fellow* da *Optical Society of America* – mais uma das honrarias internacionais já recebidas – por sua contribuição em pesquisas para a evolução da óptica quântica na América Latina. Foi eleito, também, para a diretoria do Conselho Internacional de Ciências (ICSU).

Carioca de nascimento, da Rua Paissandu, no Flamengo, filho único de brasileiros e neto de russos, por

Assim, em uma vida típica de classe média bem-estabelecida, Davidovich teve a chance de estudar em bons colégios: o antigo primário, ele fez no Colégio Liessin, e, daí em diante, estudou no Andrews. Sempre gostou de Ciências e Matemática e nem é preciso dizer que foi bom aluno. Sendo filho único, conta que não sentia falta de irmãos, já que tinha muitos amigos para brincar no prédio em que moravam.

Quando chegou à fase do vestibular, ele ainda hesitava entre que curso escolheria, já que tinha em mente que a Física não era uma carreira financeiramente promissora. Assim, fez prova para Física e Engenharia, na PUC-Rio, e também para Engenharia

na então Universidade do Brasil – hoje UFRJ –, pensando em cursar duas faculdades ao mesmo tempo. Sem muita surpresa, passou nos três vestibulares e se matriculou em Física, na PUC, e em Engenharia, na UFRJ. “Nunca cheguei a frequentar as aulas de Engenharia e fui vencido pela paixão pela Física. Segui meu coração!”

Entrou para a graduação em 1965 e, sobre esses anos, relata que foi um período muito interessante, mas também conturbado. Ao mesmo tempo

Nussenzveig o ajudou muito nesse processo de ingresso na universidade americana, inclusive, seu orientador. “Em pouco tempo, eu estava morando nos EUA e cursando o doutorado. Foi tudo muito corrido. Casei-me de lá, por procuração, com minha primeira esposa, que estava terminando o curso de Física aqui no Rio. Foi nesse período que nasceu meu primeiro filho, o Michel”, relembra Davidovich.

Terminado o doutorado, troca os EUA pela Europa, indo para a Suíça,

visitante no *Laboratoire de Spectroscopie Hertzienne*, da *École Normale Supérieure*, em Paris, onde iniciou uma profícua colaboração com Serge Haroche, ganhador do Prêmio Nobel de Física em 2012.

Em 1991, um outro período sabático o leva de volta para a *École Normale Supérieure* e também para o *Center for Advanced Studies* da Universidade de Novo México (EUA), onde colabora com o grupo de Marlan Scully, o que também resultou em um produtivo período de trabalho. Viaja, então,



... recebendo o Prêmio TWAS de Física, na Índia; em solenidade de posse na Academia Nacional de Ciências dos EUA, em 2007; e na Antártica, em 2011

que estudava Física e Matemática, estava bastante envolvido com a política estudantil, chegando a ser presidente de diretório acadêmico na PUC-Rio. Terminado o bacharelado, foi atingido pelo Decreto-lei nº 477, de 1969, baixado durante o regime militar, que vetava a estudantes e professores qualquer tipo de concessão de bolsa ou o ingresso em qualquer universidade brasileira por um determinado período. Assim, seus planos são interrompidos no Brasil e, ironicamente, ele é acolhido pelo governo norte-americano, ingressando no doutorado na *University of Rochester*, situada em cidade homônima do estado de Nova York, em 1969. O físico brasileiro Hersch Moysés

como professor assistente no *Seminar für Theoretische Physik*, do *Eidgenössische Technische Hochschule*, em Zurique. Passado pouco mais de um ano, retorna ao Brasil e ingressa na PUC-Rio, onde permanece até 1994. Logo após seu retorno, nasce seu segundo filho, Marcos. Nessa época, as viagens eram intensas e ele realiza estágios, como professor e pesquisador visitante, em diversas instituições ao redor do mundo, como no *Centre d'Études Nucléaires de Saclay*, na França; no Instituto de Física Teórica da Universidade da Califórnia (EUA); e no *Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences*, em Cambridge, na Inglaterra. No ano de 1986, tira um ano sabático e vai para a França como pesquisador-

com a atual mulher, Solange Cantanhede, os filhos Michel e Marcos, e as enteadas Gabriela e Isabel.

Em suas intensas colaborações e troca de experiências com físicos teóricos e experimentais em universidades mundo afora, muito de sua pesquisa em óptica quântica obteve reconhecimento internacional, tendo publicado artigos nas conceituadas revistas *Nature* e *Science*. Com frequência, é convidado a dar palestras em congressos internacionais e a colaborar em pesquisas em universidades estrangeiras. Ao longo de sua carreira, uma das preocupações constantes tem sido a possibilidade de verificação experimental dos resultados obtidos. Ele acredita que um

país com investimentos de ponta em pesquisas científicas deve priorizar a Física Experimental.

“O perfil da Física no Brasil mudou bastante e, recentemente, tem evoluído para equilibrar os investimentos entre a Física Teórica e a Experimental. O ideal é que cheguemos a ter dois terços de pesquisadores em Física voltados para o campo experimental. No momento, são cerca de 50%. Estamos no caminho certo, mas os investimentos e incentivos governamentais, nesse ponto, são determinantes e não podem recuar”, afirma.

O ingresso de Davidovich, como professor titular, no Instituto de Física da UFRJ ocorreu em julho de 1994. Desde então, vem trabalhando para o desenvolvimento da Física no País, com diversas colaborações internacionais, e confessa que se sente com um impositivo moral de contribuir para amenizar as desigualdades sociais no Brasil. Depois de destacar os avanços da Ciência no País, com investimentos crescentes, que “ajudaram a levar a pesquisa brasileira a um bom nível de presença internacional”, o físico lembra que somente uma pequena parcela dos jovens frequenta o ensino superior e que muitos ainda não chegam ao nível médio. Para ele, investir na educação básica de qualidade é o único caminho possível para diluir as diferenças existentes no contexto familiar e social.

“A escola ainda não contribui, como ocorre em outros países, para compensar as desigualdades entre as famílias de origem dos alunos. Pelo contrário, reforça-a, em um mecanismo perverso de segregação social, em uma ameaça ao nosso desenvolvimento e à nossa democracia”, enfatiza.

E sua contribuição vai muito além da pesquisa acadêmica. Em 2010, foi secretário-geral da IV Conferência

Foto: Divulgação



Luiz Davidovich e o grupo de pesquisa em óptica quântica da UFRJ: o cientista e acadêmico defende aumento do número de pesquisadores brasileiros que trabalham com Física Experimental

Davidovich ressalta que investir em educação básica é o único caminho para diluir as diferenças sociais

Nacional de Ciência, Tecnologia, e Inovação, que produziu um documento, o *Livro Azul*, com propostas para o setor até 2020, reuniu 4 mil participantes em Brasília e foi precedida de reunião regionais com ampla participação de vários setores da sociedade brasileira. Como pensador, destaca os avanços científicos conquistados nos últimos anos, graças aos repasses de recursos do Governo Federal para a compra de equipamentos nas universidades, a melhora dos salários pagos a professores universitários, o fortalecimento das fundações estaduais de amparo à pesquisa e de programas como o dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT). Ele ressalta que todas essas medidas colocaram

o País em uma posição de destaque internacional quanto ao desenvolvimento científico e tecnológico. No entanto, alerta para os últimos cortes no orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e enfatiza que o avanço da Ciência não pode ficar refém de governos.

“A revolução tecnológica precisa de investimentos constantes e o Brasil só vai alcançar papel de destaque quando se firmar como um país que realmente se preocupa em investir em Ciência, Tecnologia e Inovação. E quando digo inovação, englobo também os investimentos em pesquisa do setor privado, que hoje ainda são irrisórios aqui. Se quisermos passar para outro patamar, fazendo um planejamento para um horizonte mais distante, não tenho dúvida de que conseguiremos alcançar um protagonismo internacional. Temos muitas vantagens competitivas, como um vasto território, recursos naturais a serem explorados, diversidade de população e biodiversidade. Estamos com a “faca e o queijo na mão” e nos resta escolher que caminho seguir,” pontua. ■



Um design que atravessa os anos

Unindo praticidade e inovação, empresa da Região Serrana cria linha de móveis chamada de 'Estações de Dormir', que pode ser adaptada para diferentes idades

Danielle Kiffer

Já pensou em um conjunto de móveis que pode acompanhar a fase de crescimento de um recém-nascido até a sua idade adulta, sem a necessidade de se adquirir novas peças de mobiliário? Pois ele existe, e, além de ser durável, tem um *design* caprichado e estilo arrojado. Trata-se do projeto *Estações de Dormir*, desenvolvido pela Movelaria Nova Petrópolis, em conjunto com os escritórios de *design* Bernardo Senna e Caburé Design Studio. “As estações de dormir são um conjunto de móveis para quarto infantojuvenil, que podem ser configurados de acordo com a idade da criança – ou das crianças – que ocupa o cômodo, o espaço do imóvel, a decoração do ambiente, evoluindo do nascimento à idade juvenil ou até a idade adulta, se necessário”, afirma Rogério Noel, sócio-diretor da empresa. O projeto captou recursos da FAPERJ ao ser contemplado no edital *Apoio ao Desenvolvimento do Design em Empresas Sediadas no Estado do Rio de Janeiro*, em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro

e Pequenas Empresas (Sebrae-Rio). “Outra característica do produto é se adequar a qualquer espaço, já que, a cada dia, os apartamentos estão cada vez menores”, explica Noel.

Tudo começa com um berço – que pode ser acoplado a um baú –, com regulagens de altura e variações de 8 centímetros a cada estágio, para acompanhar o crescimento do bebê. Quando a criança completa 1 ou 2 anos, é possível retirar as laterais do berço, que se transforma em uma pequena cama. E quando chega aos 6 anos de idade, ou mesmo antes, dependendo do seu desenvolvimento, retira-se o baú, revelando-se um estrado que se une à estrutura do berço e se transforma em uma cama que o acompanhará até sua adolescência. “É importante destacar que a montagem e a desmontagem de cada peça é fácil e simples de se fazer, por um sistema chamado ‘girofixo’, sendo necessário utilizar apenas uma chave de fenda”, ressalta Noel, que dirige a Movelaria Petrópolis com o irmão, Daniel Noel, responsável pelo “chão de fábrica”, ou seja, pelo gerenciamento do conjunto de funcionários que executam tarefas produtivas.

Os irmãos ressaltam que são inúmeras as possibilidades de combinações e modificações. Um exemplo é que o berço pode se converter em uma escrivaninha. E o conjunto de móveis

Conjunto de móveis para quarto infantojuvenil: montagem facilitada com a adoção do sistema ‘girofixo’, que exige apenas uma chave de fenda



Imagens: Caburé Studio e Bernardo Senna



Design caprichado em estilo arrojado: berço (à esq.), acrescido de escada ou tábua, pode dar origem à bicama, beliche e até escrivaninha

também pode ir se transformando, oferecendo mais alternativas: como um berço, que tem acoplado em sua parte inferior uma cama, que, mais tarde, poderá virar em uma bicama. Com os acessórios corretos, que incluem escada, tábua em MDF – sigla utilizada para designar uma chapa de fibra de média densidade, ou, no original em inglês, *Medium Density Fiberboard* –, encaixada sob o próprio berço, e as laterais destacáveis deste, faz-se uma escrivaninha e uma cama beliche. “Há também a alternativa de se manter o berço e utilizar a cama, caso o casal tenha mais um filho”, explica Noel, que acrescenta: “Nos locais onde as estações de dormir forem comercializadas, os vendedores serão treinados para conversar com as pessoas e orientar na compra adequada, de acordo com as suas necessidades e planos”.

O empreendedor ressalta que, se um casal, por exemplo, adquire a linha mais simples, cujo berço se transforma em uma cama, e decide ter mais um filho, não encontrará problema em obter as peças que faltam para compor a bicama, ou até mesmo a cama beliche. “No momento da concepção do projeto, nosso principal

objetivo foi promover a praticidade. A aquisição de peças extras sai a um preço acessível e sem nenhuma dificuldade”, assegura Noel.

No que diz respeito ao *design* do mobiliário, há diversas opções de combinação, de acordo com o “gosto do freguês”. As laterais dos berços, por exemplo, podem ser de madeira com as grades tradicionais ou ter desenhos diferentes, como de uma colmeia, de círculos ou com figuras ovais, entre outros. Os materiais utilizados nas laterais dos berços podem ser madeira compensada, laca, MDF ou acrílico. “As cores também variam da madeira até diferentes tonalidades de branco. O resultado final, independentemente

da combinação, fica muito bonito”, garante o empreendedor.

O projeto das estações móveis está recebendo seus últimos ajustes antes de entrar na linha de produção que permitirá sua comercialização em 2014. De acordo com Noel, a meta é a de que as estações móveis estejam disponíveis nas lojas ainda no primeiro semestre. “Também estamos desenvolvendo um catálogo *on-line* para que os clientes conheçam nosso produto e possam montar, virtualmente, todas as possibilidades de combinações oferecidas”, complementa. ■

Empreendedor: Rogério Noel
Empreendimento: Movelaria Nova Petrópolis

Foto: Divulgação



Paulo Noel e os filhos Rogério (E) e Daniel: negócios em família para atender clientela em busca de praticidade no uso de mobiliário



Foto: Divulgação Ascom/Seduc



Cursar o nível superior oferece oportunidade para que indígenas exerçam um papel de protagonismo político e intelectual

Índio busca acesso ao conhecimento

Débora Motta

Brasil tem cerca de 230 povos indígenas distribuídos ao longo de seu vasto território. De acordo com o Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são pelo menos 817.963 pessoas de diversas etnias, que falam em torno de 180 idiomas diferentes do Português. Um projeto coordenado pelo antropólogo Antonio Carlos de Souza Lima, Cientista do Nosso Estado da FAPERJ, pesquisador nível 1-B do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e professor do Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), avalia a importância do acesso dos indígenas à educação de nível superior, para que exerçam um papel de protagonismo político e intelectual na sociedade.

Pesquisa no Museu Nacional/UFRJ investiga a importância da formação universitária como ferramenta de transformação para os povos indígenas no País

Fotos: Divulgação/UFMS



Mesa de debates do VII Encontro de Acadêmicos Indígenas, realizado no campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

De acordo com o pesquisador, a educação superior e o fortalecimento de uma intelectualidade indígena têm sido reivindicados pelos indígenas como condições essenciais para redefinir suas relações com o próprio Estado, favorecendo a criação de políticas públicas mais adequadas às aldeias. Para levar adiante o estudo, ele faz uma análise teórica não só das ações governamentais nessa área, mas das próprias organizações indígenas e das universidades que vêm recebendo cada vez mais esses estudantes. “O objetivo do projeto é refletir sobre a situação de uma nova geração de lideranças indígenas no Brasil, que têm sido formadas também nas universidades, e contribuir para que elas tenham uma melhor formação”, explica Souza Lima,

coordenador do Laboratório de Pesquisas em Etnicidade, Cultura e Desenvolvimento (Laced/Museu Nacional).

O antropólogo social lembra que as relações do Estado brasileiro com os indígenas vêm se transformando nas últimas décadas. A partir da Constituição de 1988, eles deixaram a

condição de legalmente tutelados, isto é, apenas parcialmente responsáveis por seus atos, como os brasileiros não indígenas menores de 18 e maiores de 16 anos. Finalmente, eles passaram a ser capazes de se representar juridicamente por meio de organizações, e tiveram seu estatuto de “povos” reconhecido pelo governo brasileiro, com

A educação superior indígena é uma das linhas de pesquisa do Laced, no Museu Nacional, que teve como desdobramento a publicação de diversos livros sobre o tema



a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ratificada pelo Congresso Nacional em junho de 2002. “Hoje, são povos que tiveram que se articular politicamente em função da luta pela terra e outros direitos coletivos, que demandam projetos de sustentabilidade e desenvolvimento, e buscam projetos e parceiros. Só na Amazônia, são mais de 400 organizações indígenas”, diz Souza Lima.

Nesse novo cenário, surgido com a redemocratização do País, em que o papel das lideranças políticas dos grupos indígenas ganha força, o acesso à educação de nível superior por jovens da tribo pode ser uma ferramenta de transformação para todo o grupo. “A universidade, devidamente transformada para lidar com a diferença sociocultural, pode ser um caminho importante para que indivíduos indígenas aprendam a negociar com o nosso mundo, visando à formulação de políticas públicas específicas. Os indígenas querem ter acesso ao conhecimento acadêmico para utilizá-lo a favor de seus povos, sem deixar de lado suas tradições”, diz o professor, que vem atuando também em ações de suporte à qualificação universitária de indígenas por meio dos projetos *Trilhas de conhecimentos: o ensino superior de indígenas no Brasil*, implementado de 2004 a 2009, e *A educação superior de indígenas no Brasil: avaliação, debate e qualificação*, que atualmente coordena – ambos realizados no âmbito do Laced/Museu Nacional e apoiados pela Fundação Ford.

Segundo Souza Lima, as políticas afirmativas voltadas para a educação dos indígenas devem ser repensadas. “O Ministério da Educação tem financiado cursos de formação de professores indígenas, que atuam como multiplicadores do conhecimento nas suas próprias comunidades, mas não há uma política federal

O acesso dos indígenas à universidade ajuda na formulação de políticas públicas mais adequadas às comunidades

de concessão de bolsas de estudo para o custeio da permanência dos indígenas durante os cursos regulares nas universidades”, destaca o professor. “Tampouco, tem-se se criado cursos novos que contemplem mais especificamente os interesses indígenas, menos ainda dialogado com os conhecimentos específicos desses povos no dia a dia das universidades. Eles não têm condições de se manter na universidade sem um apoio diferenciado, salvo por casos de indivíduos de algumas famílias”, completa.



Para o pesquisador, prevalece um cenário “anti-indígena” no Legislativo atual, com parlamentares ligados ao agronegócio, às mineradoras e às grandes empresas de construção portuária, sendo essencial contar com indígenas dotados de formação universitária, de forma a qualificar a interlocução entre as lideranças tradicionais de seus povos e os setores governamentais e da sociedade civil. Estudar o tema sob a perspectiva antropológica, frisa Souza Lima, é um primeiro passo para reduzir o desconhecimento sobre os modos de vida indígena e promover uma sociedade mais plural. “Existem muitos trabalhos sobre a educação escolar indígena, mas poucos sobre a educação de nível superior para esses povos. Esse é um diferencial do projeto”, resume. ■

Pesquisador: Antonio Carlos de Souza Lima
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Souza Lima destaca a necessidade de mais estudos sobre o impacto da educação superior para os povos indígenas





Sérgio Cabral: “A Ciência e a Tecnologia nos ajudam a ter eficiência na administração pública, com mais qualidade e menos custo, em diversas áreas, como Saúde, Meio Ambiente, Habitação, Defesa Civil, Agricultura e Mobilidade Urbana”

Passados pouco mais de quatro anos após ter recebido o título de “Governador da Ciência”, outorgado pela Academia Brasileira de Ciências (ABC), o governador Sérgio Cabral se prepara não apenas para deixar o cargo no mês de março próximo, mas também um amplo legado de conquistas e avanços para a pesquisa no estado do Rio de Janeiro. Desde 2007, quando assumiu o governo do estado, foram nada menos que R\$ 2 bilhões em recursos destinados à Ciência, Tecnologia e Inovação. Um montante que permitiu às universidades, aos centros tecnológicos e às instituições de pesquisa sediadas em território fluminense retomarem demandas que se encontravam represadas pela falta de estímulos ao setor. Isso só foi possível porque, pouco depois de sua chegada ao Palácio Guanabara, Cabral determinou que fosse respeitado, como reza a Constituição estadual, o repasse de 2% da receita tributária

líquida para a FAPERJ. O que se viu, a partir daí, foi uma injeção de recursos sem precedentes no histórico de investimentos em pesquisa no estado. Nesta entrevista, ao fazer um balanço de sua gestão, ele conta como, por meio de um “choque de gestão”, foi possível, ao estado do Rio de Janeiro participar ativamente do processo de crescimento da Ciência brasileira. “Cada vez mais, o progresso da Ciência contribui para o desenvolvimento econômico e social”, avalia. Confira, a seguir, a entrevista.

Rio Pesquisa – Depois de assumir, em 2007, o compromisso de destinar 2% da receita tributária líquida do estado para os investimentos em pesquisa, por meio da FAPERJ, o que vem sendo cumprido rigorosamente, o senhor tem destacado, em pronunciamentos recentes, que a Fundação atua com absoluta autonomia e transparência financeira na alocação desses recursos. Qual a importância da descentralização dos recursos na gestão do serviço

público e de que maneira ela pode favorecer a eficiência dos serviços prestados pelo Estado?

Sérgio Cabral – Desde que assumi o Governo do Estado, fizemos um choque de gestão e traçamos um plano para reorganizar as contas públicas. Hoje, ocupamos as primeiras posições no *ranking* nacional de investimentos e geração de empregos. Desde 2007, o Governo do Estado já investiu R\$ 2 bilhões em Ciência, Tecnologia e Inovação, só por meio da FAPERJ. Entre 2006 e 2000, os investimentos foram um terço disso. Em todas as áreas, nós cumprimos a lei. Outro ponto é que não há influência política! A verba do Fecam [Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano] passou a ser aplicada no meio ambiente, o que também não acontecia. Vamos chegar a 2016 com 60% do esgoto tratado, o dobro do que encontramos. Além de melhorar a qualidade da Educação, e, na Segurança,

Fotos: Carlos Magno



conseguimos implementar premiação por metas. São exemplos. Se você aplica os recursos de forma responsável e correta, a eficiência aparece e quem se beneficia sempre é a população.

O Rio de Janeiro recebeu, no mês de novembro, o Fórum Mundial de Ciência, realizado pela primeira vez fora da Europa. Com o tema *Ciência para o desenvolvimento sustentável global*, o evento teve a coordenação da Academia Brasileira de Ciências (ABC), sediada na cidade. Por outro lado, o Rio também vem atraindo empresas interessadas em instalar centros de pesquisa na cidade e, dentre elas, um número crescente tem procurado o Parque Tecnológico da UFRJ, na Ilha do Fundão. Qual a importância dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação e o que o Governo do Estado tem feito para fomentar esse setor?

É um orgulho para o Rio de Janeiro participar ativamente do processo de crescimento da Ciência brasileira. Alguns indicadores do nosso estado ajudam a comprovar isso. Temos a população adulta com o maior nível de escolaridade e a mão de obra mais qualificada do País, graças à grande concentração de universidades, centros tecnológicos e instituições de pesquisa instaladas aqui. Cada vez mais, o progresso da Ciência contribui para o desenvolvimento econômico e social.

Por meio da FAPERJ, o Governo do Estado tem investido maciçamente em pesquisa científica. Este ano, o montante chegará a R\$ 400 milhões.

O senhor afirmou, em entrevista anterior à *Rio Pesquisa*, em dezembro de 2007, que considerava a comunidade científica uma aliada na superação dos desafios do Estado moderno, e pesquisas recentes apontam um forte crescimento do interesse da população pelas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação. Desde então, houve um aporte financeiro importante, inclusive por meio da FAPERJ, às universidades estaduais, Uerj, Uenf e Uezo. Em quais áreas o Governo do Estado tem contado com uma efetiva consultoria e colaboração de pesquisadores para definir os seus rumos e as estratégias traçadas?

A Ciência e a Tecnologia são fundamentais para o desenvolvimento de qualquer país. O Brasil, que já precisou importar alimentos, produz duas vezes e meia o que consome. Também somos referência na produção de biocombustíveis e a nossa urna eletrônica é um sucesso. No Rio de Janeiro, não é diferente. Eu costumo dizer que São Paulo é *hardware* e o Rio é *software*. Temos vocação para a inovação. Vamos financiar, por exemplo, 50 projetos de tecnologia digital pelo programa *Start-up*, com jovens empreendedores. Um investimento de R\$ 5 milhões. A Ciência e a Tecnologia nos ajudam a ter eficiência na administração pública, com mais qualidade e menos custo, principalmente em áreas sensíveis, como Saúde, Meio Ambiente, Habitação, Defesa Civil, Agricultura e Mobilidade Urbana, por exemplo.

O governo estadual tem incentivado diversas iniciativas no ensino técnico profissionalizante, com ampla oferta de Educação Profissional e Tecnológica pública e gratuita, como na atuação da Fundação de Apoio à Escola Técnica (Faetec) e suas unidades, em que se destacam, entre outras, as Escolas Técnicas Estaduais (ETEs), os Centros de Educação Tecnológica e Profissionalizante (Ceteps) e os Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs). Como o senhor avalia o

crescimento do ensino técnico e a sua inserção no plano estratégico para o ensino médio no estado do Rio de Janeiro?

Os investimentos na Faetec passaram de R\$ 4,5 milhões em 2007 para R\$ 23,2 milhões este ano. Nos últimos sete anos, foram criados 37 CVTs e os Ceteps passaram de 42 para 58. Hoje, temos mais de 285 mil formandos por ano nos Ceteps e CVTs. O nível do ensino é fantástico e a melhor forma de medir isso é pela demanda, que não para de crescer. Um trabalhador mais qualificado tem mais chances de encontrar trabalho e um salário melhor. Há uma carência de profissionais na área técnica e profissionalizante. Vemos isso nas nossas obras. Recentemente, recebemos o presidente da Alemanha e ele falou exatamente sobre a importância do ensino técnico. Estamos fazendo um esforço para qualificar cada vez mais os nossos jovens para o mercado de trabalho.

O senhor tem enfatizado frequentemente que não é possível ter um estado forte se não houver um interior igualmente desenvolvido. O estado do Rio concentra parte importan-



te de seu PIB e de sua população na região metropolitana. O que o Governo do Estado vem fazendo para garantir o desenvolvimento do interior fluminense e quais exemplos de resultados alcançados poderiam ser citados nesses quase oito anos à frente do Executivo estadual?

No mês passado, eu visitei o Hospital Estadual José Fonseca, em Valença, que vai receber investimentos de mais de R\$ 21 milhões. Serão 40 leitos de UTI. Vai beneficiar não só Valença, Rio das Flores e Barra do Piraí, mas toda a região. Já investimos R\$ 3 bilhões pelo DER [Departamento de Estradas de Rodagem] em estradas em todo o estado. Isso é melhoria da mobilidade. Ganhamos até um prêmio internacional com o asfalto feito de borracha. Olha a tecnologia e a pesquisa aí! Com o programa Bairro Novo, chegamos a 19 municípios; com o Asfalto na Porta, a 90 municípios; com o Somando Forças, a 87 municípios. É melhoria direta na qualidade de vida das pessoas. A Cedae aumentou a oferta de água em 30 cidades, com investimentos de mais de R\$ 3 bilhões. Quando você vê uma região se esvaziar, é por conta de um conjunto de fatores: falta emprego, infraestrutura, saúde, educação. Quando você tem tudo isso sendo recuperado, o povo fica na região, porque o povo gosta de ver a sua região prosperar. Nesses últimos anos, o que temos feito foi justamente retomar o prestígio do interior, descentralizando recursos da capital para todas as regiões. Eu faço isso com muito orgulho.

Neste ano, o estado lançou o 14º curso de graduação a distância pela Fundação Cederj/Consórcio Cederj, de Tecnologista em Segurança Pública. É mais uma oportunidade de formação para um número crescente de pessoas interessadas nessa modalidade de estudo, principalmente para moradores do interior do estado. Há previsão de novos projetos na área de Educação a Distância?

Estamos preparando dois novos cursos de graduação a distância: Engenharia de Produção e Ciências Contábeis, que devem ser lançados pelo Cederj em 2014. Outra boa

Foto: Lécio Augusto Ramos



Sérgio Cabral, no lançamento do programa Start-up Rio, no Palácio Guanabara: apoio ao...

notícia é que estamos construindo oito Polos de Educação a Distância, que irão abrigar cursos de graduação; ensino fundamental e médio da rede CEJA [Centro de Estudos de Jovens e Adultos]; cursos de especialização das universidades e cursos de formação profissional, todos na modalidade a distância; além do pré-vestibular social. É um projeto revolucionário, que coloca o Rio de Janeiro na liderança da Educação a Distância no Brasil, onde o aluno terá a oportunidade de estudar desde o ensino fundamental até a pós-graduação.

O Governo do Estado, por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia, e com recursos oriundos da FAPERJ, anunciou, no início de outubro, o programa Start-up Rio, cujo objetivo é apoiar empreendedores em tecnologia digital. O projeto vem complementar o Start-up Brasil, do Governo Federal, que visa apoiar empreendedores e aceleradoras. Como esse programa poderá ajudar o estado do Rio de Janeiro a se transformar em um hub de tecnologia reconhecido internacionalmente?

Com a realização de grandes eventos, o Rio de Janeiro vem recebendo muitos

investimentos, sejam governamentais, em infraestrutura, e privados, com a chegada de muitas empresas. Para que o nosso estado mantenha esse *status* e continue nesse viés de crescimento, é importante prepararmos o terreno. Esta é a razão de ser do projeto *Start-up Rio*. Sabemos que a tecnologia digital é responsável pela criação de uma série de novos negócios. Sendo assim, o Governo do Estado abriu seleção para financiar 50 projetos que poderão fazer a diferença. Serão investidos R\$ 5 milhões em jovens empreendedores, que, certamente, farão que esse valor se multiplique na forma de impostos, postos de trabalho e qualificação profissional.

O Centro Integrado de Comando e Controle (CICC) instalado na capital fluminense, no bairro da Cidade Nova e, inspirado no modelo adotado por outras grandes cidades, como Nova York, Londres, Cidade do México e Madri, entrou em operação em maio passado. O objetivo do CICC, dotado de equipamentos tecnológicos de última geração, é promover a integração operacional e técnica das instituições na cidade e no estado para atender e monitorar as demandas cotidianas e



...empreendedorismo em tecnologia digital

dos grandes eventos. O volume de informações recolhidas pelo Centro poderá contribuir para subsidiar propostas de gestão pública e pesquisas importantes, em áreas como engenharia e tecnologia da informação. Há previsão de colaboração entre o CICC e centros de pesquisa instalados no Rio?

É claro que existe sempre o interesse de colaborar em pesquisas da área tecnológica voltadas para a Segurança Pública. Os centros de pesquisa que quiserem testar novas tecnologias no nosso CICC serão muito bem-vindos.

Com a instalação de novos empreendimentos, o estado do Rio parece ter reencontrado o caminho do crescimento, após um longo período de estagnação econômica. De acordo com recente estudo divulgado pelo IBGE, a fatia do estado no PIB nacional, que era de 10,8% em 2010, alcançou 11,2% em 2011, com ganho de 0,4 ponto percentual – o melhor desempenho entre as cinco principais Economias estaduais do País. O setor industrial foi o que apresentou o maior ganho e estudos apontam que os investimentos em C, T&I são importantes para garantir o êxito de novos empreendimentos. Progra-

mas como o Tecnova, de Subvenção Econômica à Inovação, lançado em novembro pela FAPERJ em parceria com a Finep, deve impulsionar o desenvolvimento de produtos, serviços, insumos e equipamentos por pequenas e microempresas. Em quais outras ações o Governo do Estado vem trabalhando para garantir esse bom desempenho da Economia fluminense?

O choque de gestão que nós fizemos e a reorganização das contas públicas, assim como as parcerias com os Governos Federal e Municipal, colocaram o Rio de Janeiro em outro patamar. Em sete anos, o cenário mudou. Nenhum lugar no mundo tem um calendário internacional como o nosso. Já recebemos a Rio+20, a Copa das Confederações e a Jornada Mundial da Juventude. Seremos palco da final da Copa do Mundo e vamos sediar uma Olimpíada. Pelo segundo ano seguido, fomos o Estado que mais concentrou investimentos no País. A nossa política de pacificação das comunidades trouxe muito mais segurança para a população e abriu caminho para a chegada de empresas e mais investimentos. O nosso estado passou a receber a maior concentração de investimentos privados por metro quadrado de todo o mundo. Dos 16 novos centros de pesquisa que virão para o Brasil, 14 estarão no Rio. Montadoras estão vindo para cá e somos o 2º maior polo automotivo do País. A AgeRio saiu de um patrimônio líquido de R\$ 21 milhões em 2006, para R\$ 100 milhões em 2013, e mantém um programa de microcrédito extraordinário nas comunidades, com mais de 1.400 financiamentos e uma taxa de inadimplência mínima. Então, o que temos feito é governar, é trabalhar muito pelo Rio de Janeiro.

O senhor está chegando ao oitavo e último ano de seu segundo mandato à frente do Executivo estadual. Que balanço o senhor faria de sua gestão até este momento?

O maior desafio que já assumi na vida foi o Governo do Estado do Rio de Janeiro. Encontramos um estado fali-

Desde 2007, o governo do Estado já investiu R\$ 2 bilhões em Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio da FAPERJ

do, que pagava seus servidores no meio do mês seguinte, que não depositava o décimo terceiro salário, um Rio com áreas dominadas pelo poder paralelo. Hoje, temos o programa de pacificação de comunidades, que já retomou 233 territórios, beneficiando 1,5 milhão de pessoas. A população passou a contar com um novo padrão de atendimento na Saúde Pública após a instalação das Unidades de Pronto-Atendimento (UPAs 24h). Na Educação, o Rio paga o melhor salário estadual do Brasil e apresentou o melhor resultado no Enem entre as redes estaduais do País em 2012. O sistema de Bilhete Único Intermunicipal barateou os deslocamentos, tornando possível utilizar dois modais de transporte público por um preço fixo, o que tem uma importância social muito grande. Estamos investindo na renovação dos trens da Supervia, da frota do metrô e na compra de novas barcas. Vamos entregar à população a Linha 4 do metrô, que ligará a Zona Oeste às zonas Sul, Norte e Central da cidade, e a Linha 3, que vai interligar as cidades de Niterói e São Gonçalo. Em parceria com o Governo Federal, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) vem promovendo obras de urbanização e infraestrutura em comunidades carentes. Com o programa Renda Melhor, fomos o primeiro estado a erradicar a pobreza extrema, com mais de 1 milhão de beneficiados em 91 municípios. Tenho a certeza de que o Rio de Janeiro de hoje é um estado muito melhor que há sete anos. ■



Do pó de vidro à telha de barro

Projeto de reciclagem na Uenf transforma resíduos de lâmpadas fluorescentes em cerâmicas vermelhas mais resistentes e ecológicas

Débora Motta

Reciclar é uma palavra de ordem quando se fala em responsabilidade ambiental. Partindo dessa premissa, um projeto desenvolvido na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf), sob a coordenação do engenheiro mecânico Carlos Maurício Fontes Vieira, do Laboratório de Materiais Avançados (Lamav), propõe uma alternativa inteligente para reaproveitar o vidro das lâmpadas fluorescentes: utilizá-lo como matéria-prima na fabricação de telhas de cerâmica vermelha. O trabalho foi contemplado pelo programa *Apoio ao Estudo de Soluções para Problemas Relativos ao Meio Ambiente*, da FAPERJ, em 2012.

A iniciativa contribui para reduzir o descarte inadequado de lâmpadas fluorescentes, assunto que preocupa as autoridades ambientais. Fabricadas

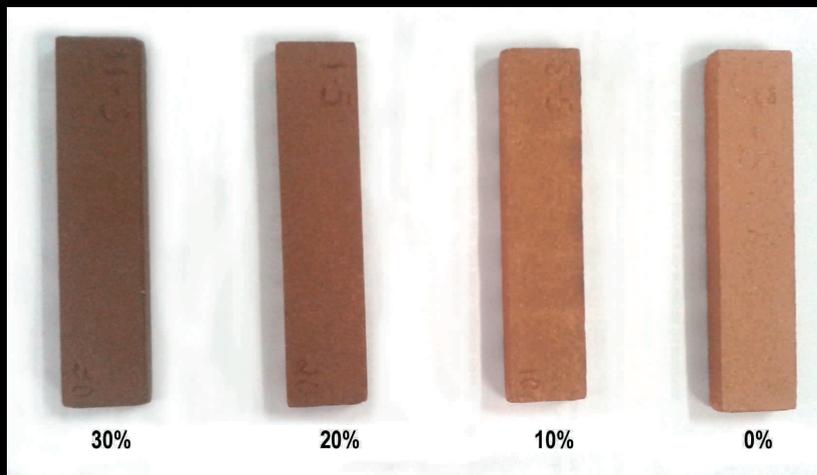
com vapor de mercúrio, elemento altamente tóxico, frequentemente as lâmpadas terminam, após o consumo, em lixões, aterros sanitários ou mesmo em terrenos baldios, sem qualquer tratamento, onde ficam por um tempo de decomposição indeterminado. “É comum a contaminação do solo, da vegetação e da água por elementos pesados das lâmpadas fluorescentes, como mercúrio”, justifica Vieira. “Esse descarte é problemático, já que o consumo anual, estimado, de lâmpadas fluorescentes no País é superior a 100 milhões de unidades”, destaca.

Outra vantagem da proposta, mencionada anteriormente, é oferecer uma opção de material sustentável para a construção civil, aumentando a durabilidade das telhas de barro. E como isso seria possível? A explicação é simples: ao acrescentar o vidro triturado das lâmpadas fluorescentes à mistura de argilas, que compõem a massa utilizada na fabricação da

Fotos: Divulgação/Uenf



Lâmpadas trituradas, após descontaminação de mercúrio: em lugar do eventual descarte em lixões, material segue para reciclagem



Telhas de barro produzidas a partir da incorporação de fragmentos de vidro: diferentes porcentagens de resíduos resultam em cerâmicas com plasticidade e resistência distintas

cerâmica vermelha, o processo permite gerar telhas com mais qualidade e resistência que as convencionais. “Estamos testando como melhorar a qualidade das cerâmicas vermelhas, pois o resíduo do vidro permite um ajuste na plasticidade da massa e reduz a absorção de água, além de aumentar a sua resistência mecânica”, detalha o coordenador do projeto. “O vidro, a partir de uma determinada temperatura, amolece e se torna viscoso, preenchendo a porosidade das cerâmicas.”

Os testes no Lamav vêm sendo realizados em parceria com o Instituto para Desenvolvimento Ambiental e Tecnológico – Idea Cíclica, que fornece o vidro moído de lâmpada fluorescente, já descontaminado de mercúrio. As lâmpadas são coletadas em diversos órgãos públicos municipais, a partir de convênio com a Prefeitura do Rio, e trituradas no

instituto. Ao chegar no laboratório da Uenf, em Campos de Goytacazes, essa matéria-prima passa por diversas avaliações. Uma delas é a granulometria: “O vidro é submetido a uma moagem para a redução do tamanho das partículas. E quanto menor a granulometria do vidro, melhor será a qualidade da telha”, explica. Como a moagem gasta mais energia e acarreta aumento no custo final, estuda-se a granulometria mais

adequada que permita uma melhor relação entre o custo e os benefícios ao processamento e à qualidade das cerâmicas.

Essa e outras questões técnicas fazem parte do cotidiano dos pesquisadores do Lamav envolvidos no projeto, que também buscam determinar as propriedades físicas e químicas mais interessantes para a fabricação da cerâmica vermelha com pó de vidro, como a plasticidade, a densidade, a absorção de água, a retração linear e tensão de ruptura do produto. Tudo para estabelecer o padrão de qualidade mais adequado à fabricação das telhas. “Já produzimos a telha em escala laboratorial e, quando confirmarmos os critérios para melhorar a qualidade da cerâmica, esperamos viabilizar parcerias com a indústria de cerâmica regional, a fim de compartilhar esse conhecimento no mercado”, adianta Vieira, professor da graduação em Engenharia Metalúrgica e de Materiais e do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais da Uenf.



Desafio ambiental: o consumo anual de lâmpadas fluorescentes no País já ultrapassa a marca de 100 milhões de unidades



Fotos: Divulgação/Uenf

Pesquisadores do Lamav, na Uenf, realizam testes para verificar a granulometria do vidro: estudos visam determinar a melhor relação entre o custo e os benefícios do processamento

Economia sustentável

Para Vieira, os impactos da utilização de cerâmicas vermelhas feitas a partir de lâmpadas fluorescentes não ficarão restritos ao meio ambiente e serão revertidos para a Economia fluminense. Uma das expectativas do projeto é fornecer subsídios para aumentar a produção de telhas cerâmicas no estado do Rio de Janeiro. “A produção de telhas no estado é insuficiente para atender à demanda local. Estima-se que cerca de 90% das telhas comercializadas no estado são provenientes de Santa Catarina, São Paulo e Espírito Santo”, afirma o engenheiro.

Trata-se de mais um projeto apoiado pela FAPERJ que promove a inovação tecnológica, respeitando as particularidades da Economia regional. De acordo com o secretário geral do Sindicato de Cerâmica de Campos dos Goytacazes, Rodolfo Azevedo Gama, que é ceramista e colaborador do projeto, o setor ganhou destaque

na Baixada Campista após a decadência da produção sucroalcooleira. “Só em Campos, a indústria da cerâmica gera mais de 7 mil empregos diretos e são extraídas quase 150 mil toneladas de argila por mês. A Baixada Campista conta com aproximadamente 120 empresas ceramistas”, destaca.

Vieira engrossou o coro ao afirmar que as cerâmicas vermelhas produzidas com a tecnologia desenvolvida no Lamav terão maior valor agregado. “As telhas apresentam um valor agregado cerca de três vezes superior aos tijolos comuns, o que ajudará a

tornar a indústria regional mais competitiva”, garante. E acrescenta: “Ao adicionar o vidro triturado, há redução na quantidade de argila utilizada, o que é positivo, pois ela é um recurso natural não renovável. A meta é gerar uma cultura de sustentabilidade na indústria da cerâmica.”

Também participam do projeto, na Uenf, Sérgio Neves Monteiro, que foi professor titular na universidade e atualmente está no Instituto Militar de Engenharia (IME); o técnico de nível médio e bolsista de Treinamento e Capacitação Técnica (TCT) da FAPERJ, Rômulo Leite Loiola; a estudante de graduação em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Thaís Mardegan; a doutoranda em Engenharia e Ciência dos Materiais e professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF), Alline Cordeiro Moraes; o professor Rubens Sanchez, do Laboratório de Materiais Avançados (Lamav); e os professores Gustavo de Castro Xavier e Jonas Alexandre, do Laboratório de Engenharia Civil (Leciv/Uenf). ■

Pesquisador: Carlos Maurício Fontes Vieira
Instituição: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf)



O engenheiro Carlos Maurício Vieira ressalta que a tecnologia pode agregar valor à produção estadual de cerâmicas



Foto: Geoff Gallice

O movimento, nos seus mínimos detalhes



Acima, flagrante do passeio de uma cutia; no detalhe à direita, uma imagem projetada revela minúcias do esqueleto do animal

Danielle Kiffer

Uma câmera capaz de registrar até 1.200 imagens por segundo. Essa é a mais nova aliada no estudo de locomoção, biomecânica e cinemática do Laboratório de Zoologia de Vertebrados – Tetrapoda (Lazoverte), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O equipamento – adquirido com recursos do programa *Auxílio à Pesquisa (APQ 1)*, da FAPERJ, e do edital *Universal*, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – tem sido utilizado para complementar estu-

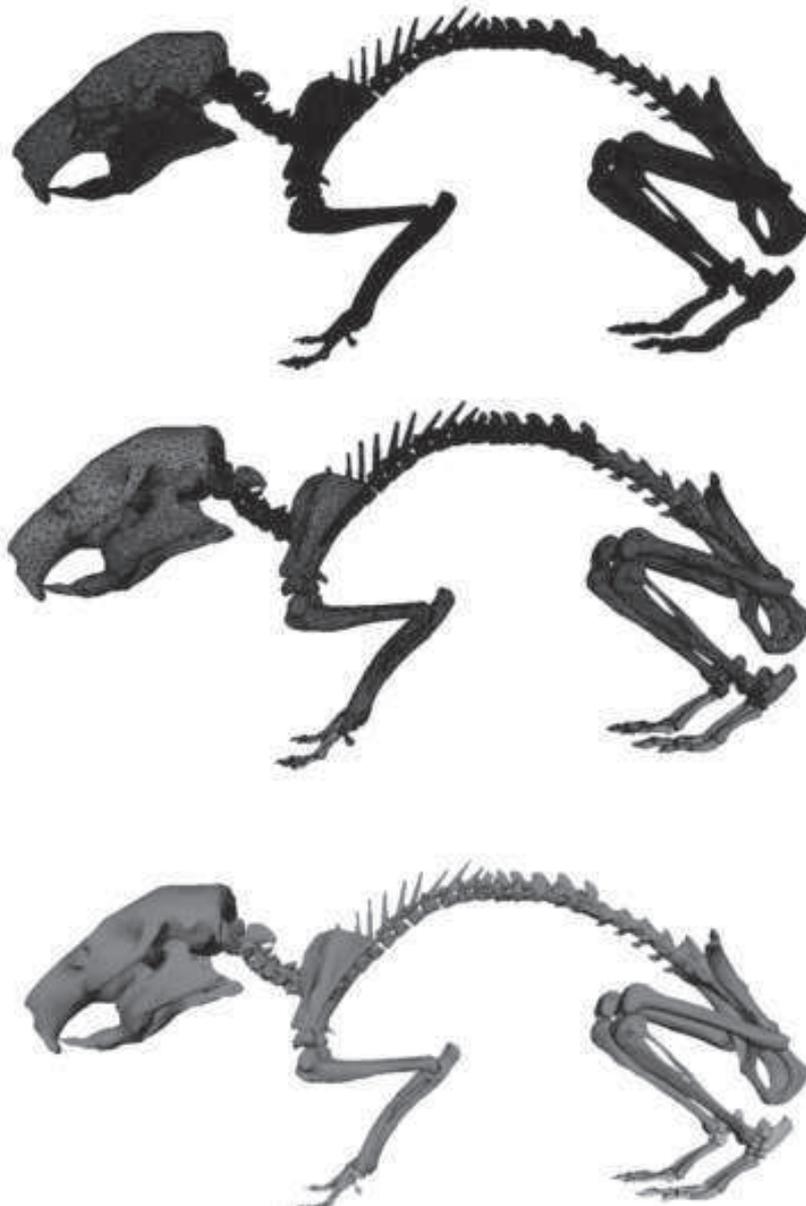
dos de Biologia, Zoologia aplicada e, em parceria com a Faculdade de Medicina da universidade, também tem auxiliado nas pesquisas em Ortopedia. Mais recentemente, a equipe passou a fazer estudos conjuntos com pesquisadores da área de Psicofarmacologia em animais cujas mães tenham sofrido hipóxia no período de gestação. Os resultados das análises do comportamento locomotor desses animais poderão ajudar em futuras aplicações clínicas em seres humanos.

“A máquina é capaz de obter até 60 fotos por segundo e filmar nas opções 300, 600 ou 1.200 imagens por

Laboratório de Zoologia da Uerj adquire ‘supercâmera’ para estudo do comportamento locomotor de animais, que poderá ajudar em futuras aplicações clínicas em seres humanos

segundo [FPS], o que pode representar um intervalo de 33, 16 ou 8 décimos de milésimos de segundos entre cada imagem, respectivamente. Isso significa que, com essa ‘supercâmera’, roedores, como cutias, preás, pacas e capivaras, podem ser filmados, e seus mínimos movimentos são captados de forma detalhada, permitindo aos pesquisadores analisarem e procederem a estudos em Biomecânica, ou seja, do movimento das cadeias articulares dos membros anteriores e

Três etapas da reconstrução do esqueleto virtual de um preá: simulação computacional dos movimentos



posteriores”, explica o coordenador do projeto, Oscar Rocha Barbosa, pesquisador do Lazoverte e professor associado do Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (Ibrag) da Uerj. “Quanto maior a velocidade de captação de imagens, menor é a resolução. Por isso, quando filmamos apenas um detalhe do corpo do animal, como as patas, empregamos 1.200 imagens por segundo.”

Como explica a bióloga Mariana Fiuza de Castro Loguercio, professora visitante do Departamento de Zoologia do Ibrag, que também integra a equipe, o Lazoverte vem pesquisando o processo evolutivo de roedores caviomorfos – aqueles que contam, entre outras características, com quatro molares de cada lado da mandíbula, caso de cutias e capivaras. “Ao longo do tempo, temos observado seu processo evolutivo, registrado em algumas modificações físicas, como a redução das clavículas, a diminuição do número de dedos nas patas e a posição menos flexionada dos membros, no caso das capivaras. Tudo isso está associado a uma tendência cursorial, ou seja, de corrida, do grupo”, prossegue Mariana. “Com a câmera, podemos observar com muito mais detalhes como essas alterações mudam a rotina do animal, desde a forma como ele corre até como se alimenta”, complementa Barbosa.

Com tamanha riqueza de detalhes sobre os movimentos desses roedores, os pesquisadores estão inovando e utilizando a roscopia científica, técnica de animação comumente empregada em cinema e agora adaptada a trabalhos acadêmicos, a fim de complementar o conhecimento já adquirido. Após a reconstrução virtual do esqueleto do animal, os movimentos são simulados no computador de acordo com as imagens gravadas pela câmera. Esse recurso também será

Foto: Divulgação



Mariana Loguercio: bióloga destaca que análise dos movimentos revela a evolução dos animais ao longo dos anos

utilizado na área de Paleontologia, em parceria com o Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ). “Pela observação e análise dos movimentos dos animais, poderemos projetar também como seria a movimentação de animais pré-históricos, a partir da análise de fósseis”, explica Barbosa.

Para a Medicina, especialmente para a área de Ortopedia, o estudo também está sendo útil. Em uma ação cooperativa com a Ortopedia do Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe) e o Instituto de Educação Física e Desportos (IEFD), ambos da Uerj, os pesquisadores realizaram, no Lazoverte, um experimento sobre lesão no tendão de Aquiles. Ratos de laboratório foram divididos em três grupos – os que não foram lesionados, os que estão com lesão no tendão de Aquiles e receberam tratamento placebo e os ratos tratados com medicamento. Todos os grupos foram filmados, separadamente, à velocidade de 300 imagens

Oscar Barbosa: para o coordenador do projeto, estudo da movimentação dos animais pode ser útil para a Ortopedia

por segundo, todos os dias, por cerca de seis semanas, até a recuperação. Enquanto o Lazoverte ficou responsável pela coordenação dos estudos dos movimentos nos ratos, a equipe médica do Hupe realizou sua análise clínica. “Com essa pesquisa aplicada, buscamos identificar diferenças no tratamento de lesões no tendão de Aquiles, que, no futuro, poderão ser empregadas na clínica, em humanos”, diz Mariana.

O Lazoverte também tem realizado pesquisas sobre locomoção de roedores caviomorfos terrestres e fossoriais – ou seja, aqueles adaptados para escavar o solo – em parceria com pesquisadores da *Universidad Nacional de Mar del Plata*. “Essa iniciativa conjunta proporcionará estudos inéditos sobre a locomoção desses animais. A convite da *Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos* (Sarem), estamos terminando um capítulo sobre esses roedores sul-americanos, o que, para nós, está sendo uma forma de reconhecimento da Uerj como centro de excelência no estudo da locomoção animal”, entusiasmam-se os pesquisadores.

A aquisição da “supercâmera” vem abrindo novos horizontes de pes-



Aliada nos estudos da locomoção, a supercâmera registra até 1.200 imagens por segundo

quisa que vão além dessas novas parcerias. A equipe pretende usar o equipamento até mesmo em projetos na área de Robótica. “Queremos desenvolver pesquisas que facilitem tanto a compreensão como o registro histórico no estudo da Biomecânica, assim como outros trabalhos que venham a contribuir com a Medicina, incluindo a Veterinária”, finalizam. ■

Pesquisador: Oscar Rocha Barbosa
Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj)

Foto: Divulgação





Imagens médicas avançam com inovações

Projeto testa cerâmica de características especiais em detector a gás de Raios-X que dispensa a necessidade de impressão do exame com filmes fotográficos

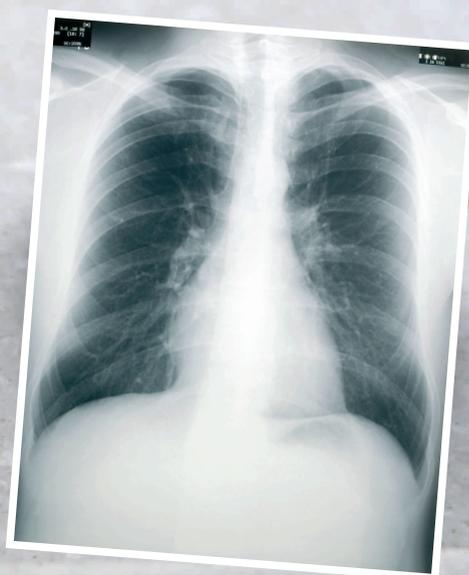
Débora Motta

Uma cerâmica de características especiais pode contribuir para o desenvolvimento de novos equipamentos de imageamento médico e dar mais celeridade à realização de exames em clínicas e hospitais brasileiros. O material vem sendo testado como peça de um detector a gás de Raios-X sem similar no mercado nacional, que dispensa a necessidade de impressão do exame com filmes fotográficos e permite a visualização digital das imagens médicas diretamente na tela do computador. O projeto é fruto de uma pesquisa multidisciplinar, contemplada pela FAPERJ no edital *Apoio às Engenharias*, e reúne, no Rio, pesquisadores do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), deten-

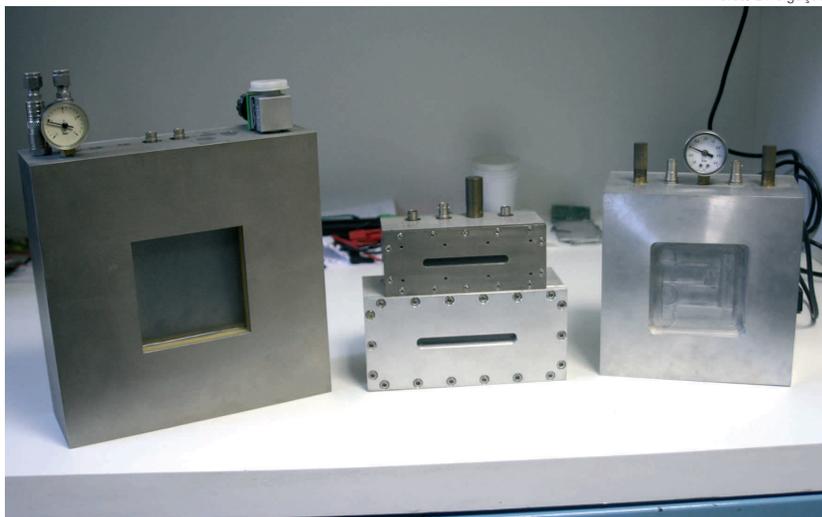
tor da tecnologia do equipamento a gás de Raios-X, e do Laboratório de Caracterização de Materiais (LaCaM), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – onde são realizados testes das propriedades químicas e físicas da cerâmica.

A cerâmica utilizada tem como características a alta resistência, dureza e transparência aos Raios-X, pela presença de carbeto de boro na sua composição química. Por essas propriedades, o material está sendo testado para a fabricação das janelas localizadas na parte frontal dos detectores a gás de Raios-X. Trocando em miúdos, o detector seria o aparato em que o paciente se encosta para captar as imagens durante o exame. “Em particular, o carbeto de boro apresenta propriedades óticas adequadas, como material transparente aos Raios-X”, explica o engenheiro metalúrgico e de materiais, José Brant de Campos,

Amostras das cerâmicas especiais utilizadas no equipamento inovador: mais resistentes, maior rigidez e transparentes aos Raios-X. No detalhe, visualização digital de imagem médica



Fotos: Divulgação



Detetores a gás de Raios-X: a cerâmica se encaixa na janela central do dispositivo, com o objetivo de captar as imagens digitais durante a realização de exames de Radiologia

um dos coordenadores do LaCaM/Uerj, com a engenheira Marília Garcia Diniz.

Brant compara o detector produzido pelo CBPF com uma caixa fechada com gás. O gás converte os Raios-X em elétrons que, por sua vez, formam a imagem médica. “Quanto maior a pressão do gás no detector, maior a eficiência de detecção dos Raios-X. Pelo fato de usar uma cerâmica avançada, de elevada dureza, podemos aumentar a pressurização do gás no interior do dispositivo e aumentar a eficiência do detector bidimensional”, resume. O sinal eletrônico do detector forma a imagem médica digital. “É como se estivéssemos substituindo uma câmera fotográfica com filme por uma digital”, compara.

“A tecnologia atual usada nos detectores de Raios-X a gás disponível na indústria costuma empregar janelas de berílio, um material mais frágil que o carbeto de boro, e costuma apresentar trincas quando submetido a altas pressões”, diz Brant. “Se há

maior pressurização do gás, aumenta a eficiência da absorção dos Raios-X e, conseqüentemente, da geração de elétrons. Por isso, a janela é essencial, para não romper com a pressurização”, justifica.

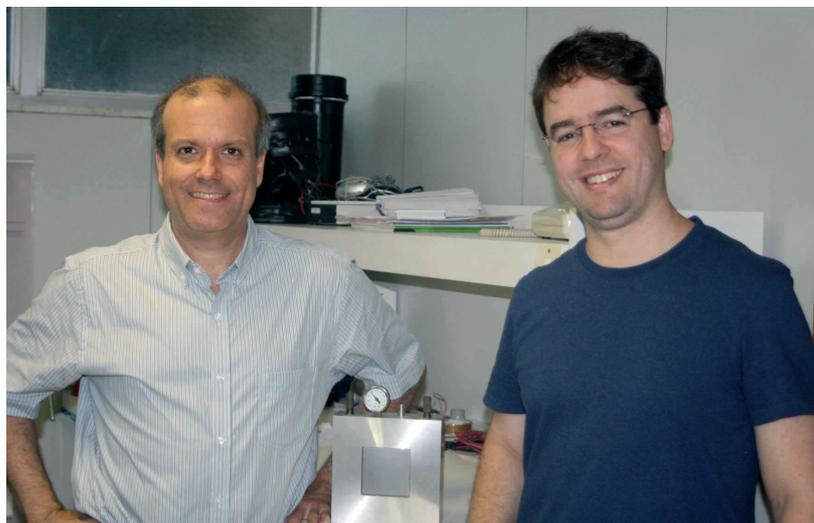
No LaCaM-Uerj, Brant coordena a análise de diversas características físicas e químicas da cerâmica. “Avaliamos a qualidade da fabricação do carbeto de boro, que é produzido pelo Laboratório de Cerâmicas da Coppe/UFRJ”, conta. “Uma das características que avaliamos é a porosidade do material. A ideia é que a

cerâmica produzida só tenha, na pior das hipóteses, 1% de poros para melhor consolidação do material”, diz.

De acordo com Brant, o objetivo do projeto é aperfeiçoar a tecnologia desenvolvida no CBPF, sob a coordenação do engenheiro eletrônico Herman Pessoa Lima Júnior. “Por enquanto, o protótipo do detector de Raios-X criado na instituição está em fase de testes para um futuro uso comercial. Essa tecnologia já existe fora do Brasil, mas no mercado nacional é uma verdadeira inovação”, diz o engenheiro metalúrgico e de materiais. E conclui: “O uso das janelas de cerâmicas trará melhorias tecnológicas do dispositivo que já existia no CBPF para torná-lo mais inovador em escala internacional.”

O projeto conta ainda com a colaboração internacional dos físicos Manoel Lozano e Enric Cabruja, do Centro Nacional de Microeletrônica (CNM), em Barcelona, na Espanha. Lozano e Cabruja coordenam o desenvolvimento de outro dispositivo, *gas electron multiplier*, com a meta de melhorar a sensibilidade do detector de Raios-X. ■

Pesquisador: José Brant de Campos
Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj)



O coordenador do projeto, José Brant (esq.), e o engenheiro eletrônico Herman Pessoa Lima Jr.: aliados em pesquisa multidisciplinar



No remo, maré de novidades a favor

Projeto cria tecnologia para melhorar o desempenho dos atletas de remo

Débora Motta

Desenvolver tecnologia a favor do esporte de alto nível, mais precisamente para atletas do remo olímpico. Essa é a meta do engenheiro eletrônico Marcio Nogueira de Souza, *Cientista do Nosso Estado* da FAPERJ, e professor do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia (Coppe), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Ele vem trabalhando com seus alunos no “sistema de medição de sinais cinemáticos do complexo barco-remador”. A inovação foi desenvolvida e vem sendo aperfeiçoada

no Laboratório de Instrumentação Biomédica da universidade, coordenado pelo pesquisador, e que foi contemplado pela Fundação na edição de 2010 do edital *Apoio ao Desenvolvimento de Inovações nos Esportes*.

Trocando em miúdos, trata-se de um pequeno sistema à prova d'água, de aproximadamente 9 x 7 cm², acoplado no fundo do barco utilizado na prática do remo. Por ser integrado a sensores conectados estrategicamente ao atleta e à embarcação, o aparato é capaz de fornecer dados minuciosos, como a velocidade do barco, o número de remadas por minuto – ou voga –, o trajeto percorrido e o desempenho técnico do remador. É possível verificar, por exemplo, se, no esforço final para a chegada, o atleta realmente está acelerando ou travando o barco. “O sistema contém um pequeno GPS e um acelerômetro, que captam as informações de posição, velocidade e aceleração do barco, além de outros sensores e um microcontrolador, responsável por armazenar os dados, com tecnologia *data logger*. Durante a realização da prática desportiva, as informações são armazenadas em um microcartão SD (do inglês, *Secure Digital*), para que os dados possam ser analisados poste-

Fotos: Divulgação



As informações sobre a evolução dos atletas nos treinos são armazenadas em um cartão digital e seguem para análise em laptop



Para formar campeões: sistema de ...

riormente em uma plataforma de trabalho, em um *laptop*”, explica Souza. De acordo com o pesquisador, obter informações objetivas representa o diferencial com que todo treinador sonha para trabalhar pela melhoria do desempenho dos remadores. “Normalmente, os técnicos só contam com observações visuais para avaliar a performance de seus atletas, às vezes recorrendo a imagens gravadas durante os treinos. O objetivo dessa inovação tecnológica é fornecer uma avaliação quantitativa e objetiva



... monitoramento da Coppe fornece detalhes técnicos da atuação de remadores, como a velocidade do barco e o número de remadas por minuto

tanto para o treinador como para o próprio atleta, que, por exemplo, poderão saber, com precisão, detalhes, como o ângulo de remada durante toda a prova”, resume Souza, que acrescenta: “Avaliações visuais são subjetivas e tornam a observação dos erros nos treinos mais difícil, tanto para o técnico como para o atleta. Por isso, queremos oferecer resultados numéricos inquestionáveis.”

O sistema vem sendo testado, desde 2010, com atletas indicados pelo Departamento de Remo do Flamengo.

Souza lembra que, inicialmente, a proposta do projeto era outra: estudar o conjunto de músculos da região abdominal – conhecida como “core” – dos remadores durante a execução dos movimentos para avaliar a estabilidade muscular e evitar lesões. “Esses testes continuam sendo realizados nos remadores do clube, por meio de sensores ajustados em uma cinta, que está sendo desenvolvida no Laboratório de Instrumentação Biomédica da Coppe. Contudo, percebemos que também poderíamos

contribuir no estudo biomecânico da interação entre atleta e barco”, conta Souza.

O pesquisador destacou que o remo é um esporte olímpico e, no contexto atual, não há como o Brasil formar atletas competitivos internacionalmente sem também investir em tecnologia esportiva. Mas, apesar da proximidade da Olimpíada de 2016, no Rio de Janeiro, esses investimentos darão mais frutos no longo prazo. “O apoio ao desenvolvimento de tecnologias desportivas deve ser

Fotos: Divulgação



Aparelho instalado no fundo do barco monitora dados que indicam, com precisão, o desempenho físico dos remadores

contínuo, já que, para formar um atleta, são necessários, em média, 12 anos. Os impactos desse projeto serão mais visíveis no futuro, quando uma nova geração de remadores for treinada desde cedo com auxílio dessa tecnologia e tiver um desempenho superior nas competições internacionais”, pondera Souza. “A FAPERJ é um agente de planejamento dessa estratégia de investimento no esporte fluminense, e esperamos que mantenha essa política ao longo dos anos”, completa.

Em 2013, a equipe de pesquisa coordenada pelo engenheiro foi contemplada com outro projeto em edição posterior do mesmo edital de *Apoio*

ao *Desenvolvimento de Inovações nos Esportes*. Trata-se do projeto de criação da Escola de Remo Baseada em Evidência Científica do Rio de Janeiro (Erbec-RJ), que unirá pesquisadores da Coppe/UFRJ e profissionais do Departamento de Remo do Clube de Regatas do Flamengo (CRF) em um esforço para desenvolver métodos de treinamento que possam formar e aperfeiçoar remadores, com base em evidências científicas. Para Souza, o projeto multi-institucional apresenta potencial para alterar a realidade do remo olímpico estadual, e até mesmo nacional. “Com a proximidade dos Jogos Olímpicos de 2016, acreditamos ser de suma importância a existência de uma estrutura como a que propõe a Erbec-RJ. Ela poderá não apenas ser usada por atletas que irão competir em 2016, mas, também, contribuir para a formação de novos atletas que, no futuro, poderão integrar a elite mundial do esporte”, aposta.

De acordo com o engenheiro, o projeto será desenvolvido por meio de diversas ações que poderão se desenvolver de forma independentes, mas que, posteriormente, serão integradas e articuladas para o início das efetivas atividades da Erbec. Dentre as ações previstas, está o Programa de Identificação de Talentos, que procurará distinguir, dentre jovens em idade escolar, aqueles que estejam inseridos nas características adequadas à prática do remo olímpico. “Está prevista, igualmente, a continuidade das pesquisas dedicadas aos métodos de quantificação de aspectos biomecânicos e fisiológicos determinantes da competitividade de atletas de remo”, explica Souza.

O engenheiro eletrônico Marcio Souza acredita que o equipamento pode ajudar a otimizar a performance dos atletas

Outro tópico listado entre os sub-projetos é um estudo dedicado à melhor compreensão dos aspectos fisiológicos no desempenho esportivo, visando fornecer à comissão técnica o maior número de dados possível, a fim de facilitar a tomada de decisões, buscando alternativas para a prescrição do treinamento e para a predição do desempenho.

O desenvolvimento de um programa de habilidades psicológicas que possa ensinar aos atletas a ter boa capacidade para controlar a ansiedade e os níveis de ativação, apontada como essencial para lidar de forma eficaz com acontecimentos inesperados ou distrações que ocorrem no ambiente desportivo, também integra a lista.

Por fim, a Erbec prevê o desenvolvimento de um programa de controle nutricional. “Esse subprojeto permitirá a realização de acompanhamento individual dos remadores, indicando qual a ingestão alimentar e hídrica adequada para os atletas de remo, além de efetuar o controle da composição corporal para a otimização da saúde, seu aspecto físico e rendimento atlético”. ■

Pesquisador: Marcio Nogueira de Souza

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)





De volta ao futuro

Vilma Homero

Alguém imaginaria acionar computadores pelo piscar dos olhos? Pois os *wearables computers* – ou computadores que se pode vestir – vieram mostrar que sim, isso é possível. Não foi à toa que, fantasiada de super-heroína, a doutoranda Katia Vega, do Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), venceu, em fevereiro deste ano, o prêmio *Tangible, Embedded and Embodied Interaction – TEI Design Challenge*, em Barcelona, Espanha, na categoria *superheroes*. Ela desenvolveu cílios postiços que, junto com uma maquiagem condutora, envia informações a um controle escondido no bolso da roupa. Piscando, ela aciona o controle, que pode ligar a luz, abrir a porta ou colocar em movimento objetos diferentes, como um projetor de *slides* ou um helicóptero de brinquedo. “Imagine o uso que um tal dispositivo poderia

Pesquisadores do INCT Ciência na Web estudam fenômenos da rede e suas variadas possibilidades de aplicação para a sociedade

A doutoranda Katia Vega desenvolveu cílios postiços que, junto a uma maquiagem condutora, ativam um controle remoto escondido no bolso da roupa, capaz de comandar o movimento de um helicóptero de brinquedo dentro do globo



ter para um paciente paralisado, que passa a ser capaz de ativar aparelhos dessa forma”, sugere Carlos José Pereira de Lucena, coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Ciência na Web.

Como afirma Lucena, que também é pesquisador e professor da PUC-Rio, o instituto tem-se mostrado bastante prolífico. “Pensando que a web tem um impacto cada vez maior na pesquisa científica, no desenvolvimento tecnológico e na sociedade como um todo, e considerando que, apesar disso, ela tem sido pouco pesquisada como objeto de estudo em si, o INCT Ciência na Web tem procurado avançar exatamente nesse foco”, explica Lucena. Não é pouco. Além da pesquisa científica em linhas associadas à Ciência da Web, o instituto vem promovendo a formação de pesquisadores e profissionais voltados à busca da inovação em projetos interdisciplinares, procurando transferir conhecimento a todos os setores da sociedade em programas educacionais abrangentes, e fazendo o mesmo para a Indústria e o Setor de Serviços, em projetos específicos.

Em certas situações, nas quais são usadas tecnologias de ponta e não

pode haver qualquer margem de erro, o lado da computação é fundamental. Imagine-se, por exemplo, um procedimento cirúrgico em que um paciente é operado a distância. Enquanto o cirurgião monitora os movimentos, o braço mecânico de um robô – que pode estar em outra cidade ou país – é quem executa cada corte, cada sutura. Em um caso como esse, é impensável qualquer falha no sistema computacional. Queda de conexão de Internet, então, nem pensar. Os especialistas do INCT Ciência na Web, no entanto, não só já pensaram em formas de prever tais eventos, mas também como solucionar o problema. Como? Da forma aparentemente mais simples: com sistemas de autogerenciamento. É o que os pesquisadores chamam de “*softwares* autônômicos”.

Essa única palavra – autônômico – esconde, no entanto, uma enorme complexidade: é preciso pensar e criar sistemas que identifiquem suas próprias falhas de funcionamento e sejam programados para corrigi-las, sem que haja interrupção e sem qualquer interferência humana. As aplicações para *softwares* desse tipo são inúmeras. Além da telemedicina,

eles já estão presentes em algumas atividades do nosso dia a dia. Basta lembrar o funcionamento dos programas que nos permitem acionar a conta no banco pela Internet, ou mesmo os *softwares* que gerenciam redes como o Facebook. *Softwares* autônômicos, no entanto, são apenas um dos numerosos projetos que envolvem os especialistas do INCT, mas isso não significa contar somente com profissionais de Informática em suas atividades.

Pelo contrário, abrange pesquisadores dos mais diferentes campos, da Psicologia à Economia, das Ciências Políticas à Matemática. Ao todo, uma equipe de peso: são 110 pesquisadores doutores, de dez instituições brasileiras – sete delas no Rio de Janeiro, caso da PUC-Rio, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), da Universidade Estadual do Norte Fluminense (Unef), da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UniRio), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), além da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e da Universidade Federal do Ceará (UFC) –, que também contam com a cooperação com outras cinco instituições no exterior, dentre elas a Universidade canadense de Waterloo, o *Digital Enterprise Research Institute (Deri)*, o *L3S Research Center* ligado à Universidade de Hannover, o *Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6)* e o *Irish Software Engineering Research Centre (Lero)*.

Foto: Divulgação



O coordenador do INCT Ciência na Web, Carlos José de Lucena, destaca o impacto crescente da Internet na produção científica

Entre os pesquisadores, há quatro membros da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e nove detentores da Ordem Nacional do Mérito Científico, dos quais três na classe Grã-cruz e seis na classe Comendador. “Procuramos fazer que todos eles interajam o mais frequentemente possível; há uma troca muito grande entre especialistas com conhecimento de áreas diferentes”, endossa Lucena.

Tudo isso leva não apenas a pesquisas colaborativas, que se traduzem em orientações conjuntas, publicações em coautoria, mas, também, em palestras, cursos e visitas técnicas. Só de livros publicados foram 49, a que se somam mais 157 capítulos em obras publicadas. Quando o assunto são os artigos em periódicos, esse número sobe para 624, enquanto os trabalhos apresentados em congressos foram 1.322. Incluem-se também projetos conjuntos, que já resultaram em 19 protótipos de *software*, um deles com depósito de patente. “Trata-se de um método matemático para projetar redes de forma a maximizar sua amplitude e reduzir custos, trabalho que uniu Abílio Lucena, da UFRJ, Alexandre Salles da Cunha, da Universidade Federal de Minas Gerais [UFMG], Nelson Maculan, do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe/UFRJ), e Maurício Resende, da *American Telephone and Telegraph Corporation*, mais conhecida pela sigla AT&T. Tudo isso apenas de janeiro de 2010 a junho de 2013”, anima-se Lucena.

Dentre os vários projetos conjuntos, Arquiteturas da Internet do futuro une quatro universidades e a RNP, com o objetivo de pensar questões e possibilidades em torno do futuro da web, tanto no Brasil como no resto do mundo. “Estamos aprofundando cada uma das cinco dimensões que constituem o nosso INCT”, afirma Lucena. A primeira delas se refere

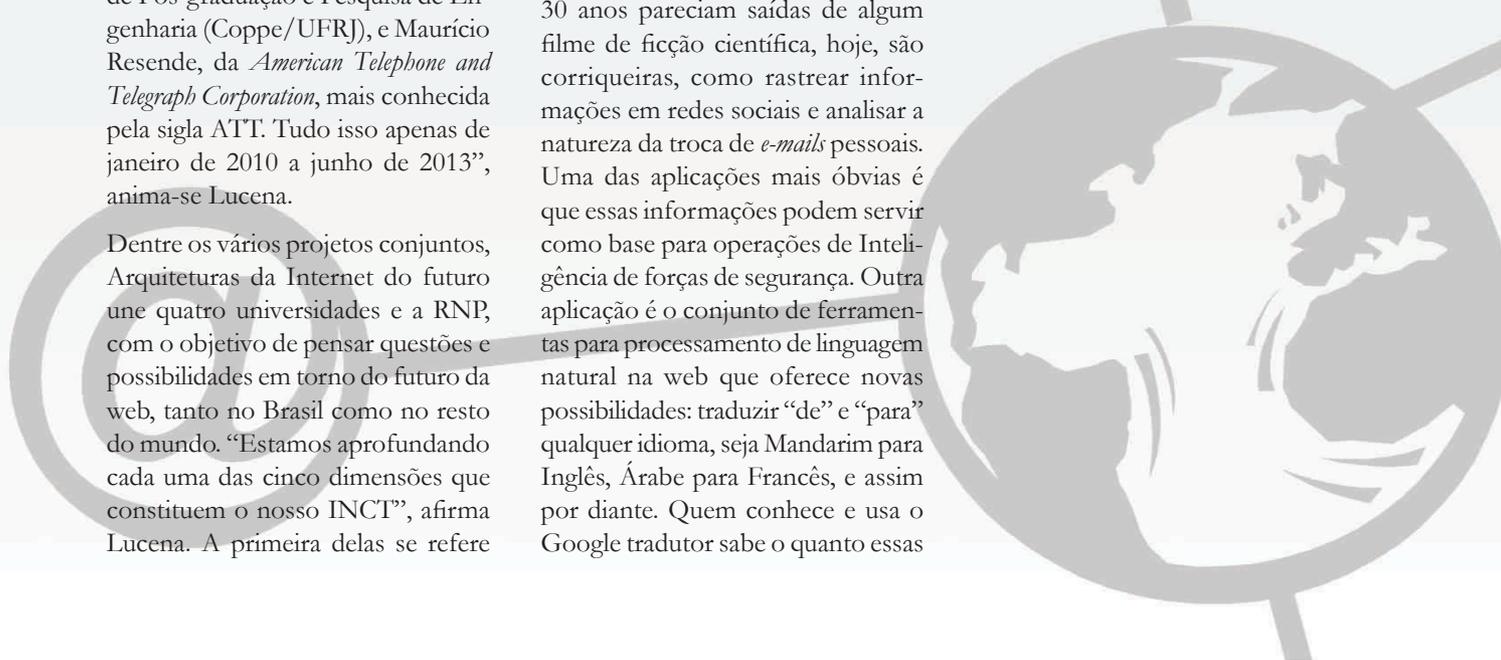
Dentre os resultados alcançados pelo INCT Ciência na Web, estão 19 protótipos de *software*, sendo um deles com depósito de patente

às *tecnologias de software para aplicações na web*, em projetos dirigidos por modelos, sistemas multiagentes, ambientes colaborativos, segurança e resiliência. A segunda dimensão, a *pessoas e sociedade*, com projetos de interação, redes sociais, web e Política, web e indivíduo, web e Economia. Seguem-se *gerência de dados para a web*, sejam dados multimídia, *deep web*, web semântica, descoberta de conhecimento; *infraestrutura da web*, com futuras arquiteturas para a Internet, computação ubíqua; e *fundamentos da Ciência da Web*, com algoritmos e complexidade para o grafo da web, Matemática aplicada e computacional/otimização e modelagem da web.

Algumas questões, que há cerca de 30 anos pareciam saídas de algum filme de ficção científica, hoje, são corriqueiras, como rastrear informações em redes sociais e analisar a natureza da troca de *e-mails* pessoais. Uma das aplicações mais óbvias é que essas informações podem servir como base para operações de Inteligência de forças de segurança. Outra aplicação é o conjunto de ferramentas para processamento de linguagem natural na web que oferece novas possibilidades: traduzir “de” e “para” qualquer idioma, seja Mandarim para Inglês, Árabe para Francês, e assim por diante. Quem conhece e usa o Google tradutor sabe o quanto essas

ferramentas se tornaram cotidianas na Internet. “Cada vez mais, esses aplicativos têm se aperfeiçoado, produzindo resultados cada vez melhores”, fala Lucena, citando um dos projetos do INCT desenvolvido nessa linha, em um dos laboratórios da PUC-Rio, e que atende pela sigla F-EXT-WS.

Há muitos outros exemplos. Em tempos de busca pela transparência política e econômica, o *Open Government Data in Brazil* propõe exatamente o que seu título sugere: disponibilizar a qualquer usuário com acesso à Internet informações de bancos de dados governamentais, colocando essas informações em formato aberto. Outro projeto é o BTSSStream, sistema específico para transmissão de vídeos, imagens e dados multimídia em geral – que, quase sempre, são arquivos pesados e lentos. Mas qual a diferença do BTSSStream para outros similares? “Nessa mesma linha, procuramos desenvolver roteadores com maior capacidade e sistemas inteligentes de trânsito na rede. Isso quer dizer que, de acordo com o peso, o próprio conteúdo a ser transmitido escolhe o melhor caminho a seguir”, diz Lucena. Isso se torna possível pelo



monitoramento do sistema por agentes inteligentes, que permitem a cada conteúdo que está sendo transmitido se auto-organizar: ao detectar rota muito carregada, ele simplesmente procura outra mais livre.

Envolvido com projetos na área de Redes Inteligentes, o pesquisador Nelson Maculan, frisa a contribuição do INCT em vários trabalhos, em diferentes áreas do conhecimento. Ele é um dos que está envolvido com as chamadas *smart grids*. “Trabalhamos com modelos de otimização, aplicados à parte de energia elétrica, por exemplo. Como em geral são redes extensas, para se ter uma ideia, uma pane no Norte do país pode ter reflexos no Sudeste. Então, procuramos responder qual o modo mais rápido de solucionar uma pane dessas, até mesmo com respostas em tempo real”, afirma o ex-reitor da UFRJ. O projeto reúne, além dessa universidade, a Universidade Federal do Ceará (UFC) e a *Université d’Avignon* (França), representadas por especialistas de diferentes áreas do conhecimento.

O INCT reúne mais de cem pesquisadores que trabalham para encontrar melhores soluções para a Web, com menor tempo de resposta

Outro projeto de que participa Maculan são os programas de reconhecimento. Para quem não imagina o que isso possa significar, são eles que impulsionam qualquer uma das buscas de dados na Internet, como o do Google, do Yahoo, do Bing e outros. Ou seja, trata-se de programas que reúnem várias informações sobre determinado assunto, espalhadas em diferentes bancos de dados, de forma rápida. “São programas combinatórios, complexos, e que estão sempre exigindo aperfeiçoamentos e redução no tempo de resposta para as melhores soluções”, detalha. Entusiasmado com os trabalhos do instituto, Maculan acredita que o grupo reunido nessa iniciativa tem muito a somar para a pesquisa na área. “O INCT vem contribuindo bastante em questões da web. São mais de 100 pesquisadores trabalhando juntos para encontrar as melhores soluções a questões como essas. Só no Rio, contamos com a participação de duas universidades de ‘conceito 7’ pela Capes [Coordenação de Aperfeiçoamento

de Pessoal de Nível Superior], mais a Unicamp [Universidade Estadual de Campinas], outra instituição com ‘conceito 6’”.

Mas para remeter às possibilidades que mais têm produzido objetos de desejo em nove entre dez consumidores, imensamente popularizados nos últimos anos, é a computação ubíqua. Para quem não está ligando o nome aos objetos em questão, trata-se da tecnologia que tem permitido embutir computadores com acesso à Internet em peças que se tornaram indispensáveis no dia a dia moderno, como *smartphones* e *tablets*, além de outros que já estão aderindo à novidade, como aparelhos de ar-condicionado e geladeiras, que poderão ser acionados a distância ou programados para ligar ou desligar em determinado momento. Tudo no conceito de “casa inteligente”.

Para a psicóloga Ana Maria Nicolaci, também professora da PUC-Rio, o interesse pelas transformações que a Internet poderia gerar no indivíduo é anterior à própria criação do INCT. “Desde que vi surgir a web e comecei a usá-la, passei a acompanhar e perceber os desdobramentos, as possibilidades de transformação que essa grande rede poderia ter sobre o comportamento e o próprio modo

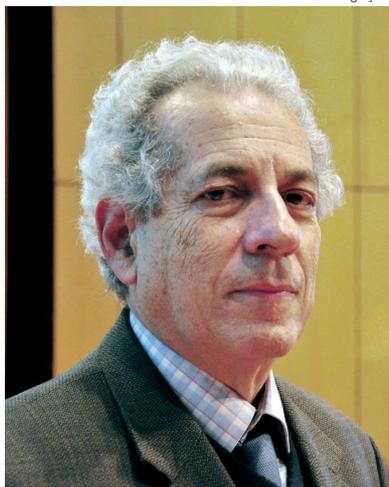
Foto: Divulgação



A psicóloga Ana Maria Nicolaci analisa as transformações que a Internet pode gerar no comportamento das pessoas



Foto: Divulgação



Nelson Maculan: ex-reitor da UFRJ frisa a contribuição do INCT para o desenvolvimento de redes inteligentes

de ser das pessoas. E percebi que, além de usuária, também deveria ver a web como alvo de pesquisa. É o que venho fazendo desde 1995”, conta. Dentre seus objetivos, estão as investigações das novas noções de sociabilidade, privacidade e intimidade, bem como das novas formas de raciocinar, de sentir e de escrever.

Na intensa sociabilidade da Internet, Nicolaci percebeu “um ressurgimento da vida comunitária, que havia deixado de existir com o avanço do individualismo após a revolução industrial”. Para ela e sua equipe, interessava explorar certas questões, por exemplo: como estão sendo usadas as comunidades projetadas como tal e aquelas que emergem espontaneamente? Com que finalidade seus membros se filiam? Serão elas realmente “comunidades”, ou apenas agregados de pessoas? Geram elas o sentimento de pertencimento? Como acontecem o compartilhamento de emoções e a troca de experiências pessoais que dão lugar a esse sentimento de pertencimento? O que aconteceu com o sentimento de solidão?

Dentre as primeiras pesquisas, estavam as comunidades do Orkut,

incluindo as de mães que trocavam experiências após a perda de um filho, usando os recursos da Internet como grupo de apoio. Nesse sentido, ao entrevistar membros de algumas comunidades virtuais, Nicolaci e seu grupo constataram que, muitas vezes, desconhecidos se aproximavam e iniciavam uma relação de amizade ainda no ambiente de conversas em grupo. “Desse modo, naquela época, quem queria adensar o relacionamento tinha de procurar outros programas, como o MSN, para manter conversas particulares em separado.” Isso mostra que, se o usuário não encontra o que quer em um lugar, procura outro como complemento. Com a explosão das redes sociais e o esvaziamento do Orkut, a equipe passou a acompanhar o ritmo dos acontecimentos em outras plataformas. “No Facebook, embora não haja ambiente de comunidade, há grupos e os objetivos podem ser os mesmos. E o Facebook incorporou a possibilidade de conversas particulares.”

Segundo Nicolaci, para satisfazer suas necessidades, os usuários são criativos nos usos que fazem das ferramentas da Internet. “Com o celular, as possibilidades de socialização ainda são maiores”. Um exemplo disso é o *Foursquare*, rede social que permite aos usuários saber quem, entre seus conhecidos, está em determinado lugar. “Fora do Brasil, essas redes sociais locais são bastante populares. Aqui, sobretudo no Rio de Janeiro e São Paulo, onde a criminalidade é alta, o *Foursquare* encontra limitações a seu uso por uma questão de segurança. Muitas pessoas têm medo de disponibilizar sua localização por receio de ser vista pelas pessoas erradas. Essa é uma questão que os desenvolvedores do aplicativo não imaginaram.”

Toda essa atividade leva o coordenador Lucena a avaliar que o INCT tem tido excelentes resultados. “Dentre

as contribuições do nosso trabalho, vimos melhorando o entendimento do impacto da web no cotidiano. E estamos igualmente contribuindo para a formação de uma nova disciplina, Ciência na Web”, afirma. Como pontos fortes da atuação do INCT, Lucena destaca o fortalecimento do viés teórico para se pensar os fundamentos da web, o fortalecimento de grupos emergentes, incluindo-se aí pesquisadores de outras áreas, assim como uma rede colaborativa que a instituição mantém bem estabelecida internacionalmente. “Conseguimos traçar um bom caminho. E continuamos a pensar nas possibilidades do futuro da web”, conclui Lucena. ■

Pesquisador: Carlos José Pereira de Lucena

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)

Os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, os “INCTs”, foram criados em 2008, por iniciativa do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) – fruto de um programa nacional que conta com a participação do CNPq, da FAPERJ e de outras fundações estaduais de amparo à pesquisa, do Ministério da Educação (MEC) – por meio da Capes –, do Ministério da Saúde (MS), do BNDES e da Petrobras.



Fotos: Lécio Augusto Ramos

Cooperação entre as Fundações cresce com encontros regulares de seus dirigentes

Rio de Janeiro sedia reunião do Confap

A importância de se estabelecerem parcerias consistentes entre instituições nacionais e internacionais foi um dos principais pontos da reunião do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap), realizada na segunda quinzena de novembro, no Hotel Novo Mundo, no Rio. Na ocasião, após as boas-vindas pelos anfitriões do evento, Sérgio Gargioni, presidente do Confap, e Ruy Garcia Marques, presidente da FAPERJ, o

encontro começou com uma rápida apresentação de Ana Lúcia Assad, secretária-adjunta do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do orçamento federal da instituição previsto para 2014, e com uma avaliação das parcerias já existentes entre as Faps e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por Ana Paula Reche, coordenadora-geral de Cooperação Nacional. Estiveram presentes à reunião representantes

de 12 FAPs e três representantes do governo federal.

Segundo Ana Assad, o governo federal tem interesse em fortalecer parcerias com as Faps. Ela confirmou que um novo edital para os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) será lançado em breve e adiantou novas ações em estudo pelo MCTI, como os Planos de Ciência, Tecnologia e Inovação (PCTI) para a Amazônia e para o Nordeste. Ana Reche sugeriu um trabalho conjunto entre CNPq e o Confap para rever as normas de algumas parcerias, de modo a facilitar o processo, sem risco de os recursos disponíveis não serem aplicados.

Marcelo Camargo, da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), disse que algumas poucas Faps ainda não haviam lançado o edital *Tecnova* e disse que isso deveria ocorrer até, no máximo, o final deste ano. Ele destacou que o *Tecnova* é uma parceria inédita entre a Finep e as Faps, e tem como objetivo criar condições financeiras favoráveis e apoiar a inovação, para o crescimento rápido de um conjunto significativo de empresas de micro e pequeno porte. No estado do Rio de Janeiro, a FAPERJ lançou o edital para o *Tecnova* em 21 de novembro,

■ Fundação recebe prêmio da Cnen

A FAPERJ recebeu, no início de outubro, o *Prêmio Otacílio Cunha*, medalha oferecida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen). Na cerimônia de premiação, a Fundação foi representada por seu presidente, Ruy Garcia Marques, e pelo diretor de Tecnologia, Rex Nazaré Alves. “A FAPERJ, ao longo de sua história, vem distribuindo bolsas para estudantes e apoiando institutos

para desenvolverem atividades nas aplicações pacíficas de energia nuclear no Rio de Janeiro”, destacou Rex Nazaré, professor emérito do Instituto Militar de Engenharia (IME) e que já ocupou a presidência da Cnen. O *Prêmio Otacílio Cunha*, que tem o nome do primeiro presidente da Cnen, cuja gestão foi de 1956 a 1961, é concedido a instituições que contribuem, de forma significativa, para o avanço da energia nuclear no Brasil. À ocasião, também foi comemorado o aniversário de 57 anos da Cnen.

■ Rex Nazaré faz palestra no IGHMB

Em palestra realizada, em meados de setembro, no auditório do Instituto de Geografia e História Militar do Brasil (IGHMB), o diretor de Tecnologia da Fundação e professor emérito do Instituto Militar de Engenharia (IME), Rex Nazaré Alves, discorreu sobre a evolução da energia nuclear no Brasil e no mundo e sua importância no xadrez geopolítico das nações. De acordo com o presi-

com um teto de investimentos de R\$ 25 milhões.

Representante do Consulado-geral britânico em São Paulo, Diego Arruda apresentou um resumo dos principais eventos da missão do Confap no Reino Unido, ocorrido de 21 a 25 de outubro. A iniciativa teve como objetivo aprofundar e criar novos projetos de colaboração entre os dois países. “A missão foi um sucesso e estamos certos de que há muitas portas abertas para esse intercâmbio entre Brasil e Reino Unido”, disse Ruy Marques.

Diego adiantou o cronograma de algumas atividades propostas para 2014. Já em fevereiro, está previsto um *tour* de representantes de 15 universidades britânicas por institutos de pesquisas brasileiros. Ao longo do ano, serão promovidos *workshops* e cursos de capacitação em datas e locais ainda a serem definidos. “Os principais temas abordados serão biodiversidade, mobilidade urbana e projetos para desenvolver medidas que diminuam emissão de carbono”, disse.

A próxima reunião do Confap está programada para os dias 17 e 18 de março de 2014, em Belo Horizonte.

dente do IGHMB, general Aureliano Pinto de Moura, o tema da palestra – *Energia nuclear: uma corrida de obstáculos* – foi escolhido pela relevância da área para a segurança nacional. Foi Rex Nazaré, então presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen), quem anunciou, em setembro de 1987, em cerimônia realizada no Palácio do Planalto, que o Brasil já dominava a tecnologia necessária para o enriquecimento de urânio. Os aspectos históricos destacados pelo diretor de Tecnologia da FAPERJ

foram confirmados pela presença, no auditório, de diversos protagonistas dessa fase histórica para a energia nuclear no País.

■ Coppe/UFRJ presta homenagem à FAPERJ

Em cerimônia realizada para celebrar os 50 anos do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no fim de novembro, no Píer Mauá (Av. Rodrigues Alves, 10, Praça Mauá), foram prestadas diversas homenagens a agências de fomento à C&T e a empresas públicas e privadas. O presidente da FAPERJ, Ruy Garcia Marques, recebeu um prêmio em homenagem ao trabalho desempenhado pela Fundação no apoio à pesquisa desenvolvida pela Coppe. A solenidade contou com a presença do ministro de C,T&I, Marco Antonio Raupp, do secretário executivo do MCTI, Luiz Antonio Rodrigues Elias, de dirigentes e pesquisadores de diversas instituições de pesquisa e empresas, além de autoridades, recepcionados pelo diretor da Coppe, Luiz Pinguelli Rosa.

■ Diretores da Peugeot Citroën visitam a FAPERJ

Representantes da diretoria da PSA Peugeot Citroën realizaram uma visita de cortesia à sede da FAPERJ no dia 27 de novembro. O encontro marcou o estreitamento entre a empresa francesa e a Fundação, que, em 18 de outubro, deram início a uma parceria com o lançamento do seu primeiro edital conjunto: *Apoio ao Desenvolvimento de Motores e Biocombustíveis Mutuamente Adaptados no Estado – 2013*. O edital tem como objetivo incentivar pesquisas com foco no

Na visita de representantes da PSA Peugeot Citroën à FAPERJ, a parceria entre a empresa e a Fundação foi reafirmada



Ruy Marques, com o troféu oferecido na homenagem da Coppe à FAPERJ

estudo e na solução de temas na área de motores e biocombustíveis. Pela PSA Peugeot Citroën, estiveram presentes à reunião o diretor de Pesquisa e Engenharia Avançada, Jean Marc Finot; o diretor científico e de Tecnologias Futuras, Sylvain Allano; o coordenador de Inovação para a América Latina da Peugeot Citroën do Brasil Automóveis Ltda (PCBA), Emmanuel Hedouin; e o gerente-geral de Inovação do Grupo Propulsor da PCBA, Franck Turkovics. Representando a FAPERJ, estavam o diretor de Tecnologia, Rex Nazaré Alves; o diretor de Administração e Finanças, José Enio Pinto do Prado; a assessora da Diretoria Científica, Leila Pontes; e a assessora de Relações Internacionais da Fundação, Priscilla Haddock-Lobo.





Diversidade temática amplia alcance do programa

Ao fim do segundo período anual para a submissão de propostas, o programa *Auxílio à Editoração* (APQ 3) recebeu 113 submissões de propostas, que, mais uma vez, exibiram uma ampla diversidade temática. Com os 123 projetos submetidos na primeira

janela de inscrições de 2013, no primeiro semestre, o programa totalizou uma expressiva demanda anual de 236 propostas, contra 194 de 2012. Os números atestam a importância do programa para a difusão da produção acadêmica e intelectual das instituições de ensino e pesquisa

fluminenses. Lançado em 2000, o APQ 3 tem possibilitado a publicação de obras que nem sempre atendem aos critérios comerciais das editoras, apesar de possuírem grande valor científico, cultural e pedagógico. Confira, abaixo, alguns títulos lançados recentemente com esse apoio.



Sob um céu de flamboyants *Cotidiano e história social na Ilha de Paquetá*

A partir das histórias de famílias, dos enredamentos sociológicos e demais aspectos, a autora pretende explicitar, analiticamente, o sentido das ações sociais percebidas na vida cotidiana da Ilha de Paquetá.

Autora: Wilma Marques Leitão

Editora: Interciência

Número de páginas: 202

Ano de lançamento: 2013



Metrópole do rio e projeto Nacional *Uma estratégia de desenvolvimento a partir de complexos e centralidades no território*

A estratégia proposta neste livro encara a problemática metropolitana como uma dimensão fundamental para a compreensão das desigualdades sociais e defende que ela não pode ser enfrentada de forma isolada, mas articulada dialeticamente aos desafios do desenvolvimento brasileiro.

Autor: Bruno Leonardo Barth Sobral

Editora: Garamond

Número de páginas: 368

Ano de lançamento: 2013



Ciência do futuro e futuro da Ciência *Redes e políticas de Nanociência e Nanotecnologia no Brasil*

Este livro cumpre papel fundamental ao estabelecer rigorosa articulação entre desenvolvimento científico e tecnológico em relação às áreas de nanociência e nanotecnologia no Brasil.

Autor: Jorge Luiz dos Santos Junior

Editora: EdUERJ

Número de páginas: 258

Ano de lançamento: 2013



As diversas faces da propriedade intelectual

Este livro se compõe de oito artigos que exploram temas essenciais na relação entre inovação e propriedade intelectual, como a formação do Sistema Nacional de Inovação, o licenciamento de patentes farmacêuticas, a criação de uma marca regional para o Mercosul, o complexo sistema de certificação e a gestão da propriedade industrial na área musical, entre outros.

Organizadores: Celso Luiz Siqueira Lage, Eduardo Winter, Patrícia Maria da Silva Barbosa

Editora: EdUERJ

Número de páginas: 230

Ano de lançamento: 2013



Os italianos no noroeste fluminense *Estratégias familiares e mobilidade social - 1897-1950*

Este livro enfoca a imigração italiana no quadro da expansão cafeicultora no noroeste fluminense, onde inúmeras famílias italianas, oriundas da região do Lazio,

fixaram-se como colônias em propriedades rurais durante os anos 1897/1898.

Autora: Rosane Aparecida Bartholozzi

Editora: Garamond

Número de páginas: 344

Ano de lançamento: 2013



Intervenções temporárias, marcas permanentes *Apropriações, arte e festa na cidade contemporânea*

A leitura deste livro permite uma reflexão moderna sobre os dias que vivemos e ajuda a entender melhor a dinâmica do espaço que habitamos.

Autora: Adriana Sansão Fontes

Editora: Casa da Palavra

Número de páginas: 398

Ano de lançamento: 2013