SUMÁRIO

3 | ENTREVISTA
O governador Sérgio Cabral fala sobre as iniciativas para impulsionar o setor de ciência e tecnologia no estado.

6 | GENÉTICA
Novas luzes sobre o HIV - Estudo revela que variante C do vírus responde melhor ao tratamento.

8 | ANTROPOLOGIA
Um Brasil em miniatura - Índios passam por dilemas semelhantes aos que vive o País nos dias de hoje.

11 | TECNOLOGIA
Passeio virtual - Viajar pelo tempo e pelo espaço, sem sair do lugar.

14 | PALEONTOLOGIA
Futalognkosaurus dukei - Entra em campo o gigante dos dinossauros.

18 | BIOLOGIA
SOS caranguejos fluminenses - Cientistas da UFRRJ avançam na criação em cativeiro.

20 | SAÚDE MENTAL
Tropa de elite - A saúde mental e o equilíbrio emocional da tropa fora das telas.

23 | BIOTÉRIO
É o bicho! Fundação Oswaldo Cruz mantém o maior biotério do país.

26 | OPINIÃO
Uso dos animais em pesquisa - Opinião da FAPERJ com o diretor-presidente Ruy Garcia Marques.

29 | HISTÓRIA
Teatro de revista - Arquivos da censura revelam a moralidade de uma época.

32 | ARTIGO
Ciência e Tecnologia: desafio social. O secretário Alexandre Cardoso fala da estratégia para o desenvolvimento.

34 | MICOLOGIA
Esporotricose - Teste sorológico facilita o diagnóstico da doença.

36 | FAPERJIANAS
A Fundação esteve em diversos eventos que aconteceram durante o ano.

38 | EDITAIS
FAPERJ lança número recorde de editais. A atuação resulta do maior investimento do governo do estado.

40 | EDITORAÇÃO
Programa apóia 103 obras. Em 2007, além do sistema de balcão, foi lançado edital de apoio à publicação.

EXPEDIENTE

Governo do Estado do Rio de Janeiro
Governador | Sérgio Cabral

Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Secretário | Alexandre Cardoso

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

Pesquisa Rio. Ano 1. Número 1

Coordenação editorial | Vilma Homero

Redação | Paul Jürgens, Roni Filgueiras, Vilma Homero, Vinicius Zepeda

Colaboraram para esta edição | Marina Ramalho e Mario Nicoll

Diagramação | Mirian Dias e Adrianne Mirabeau

Mala direta e distribuição | Élcio Novis e Viviane Lacerda

Ilustração da capa | Maurílio Oliveira

Gráfica | RCB Impressos

Tiragem | 10 mil exemplares

Periodicidade | Trimestral

Avenida Erasmo Braga 118/6° andar,
Centro, Rio de Janeiro.
Tel.: 3231-2929. Fax: 3231-2944
CEP 20020-000
E-mail: riopesquisa@faperj.br

EDITORIAL

O primeiro número de uma nova revista é sempre um desafio! E o desafio é ainda maior quando se pretende atingir um público exigente, constituído grandemente por pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento, e se busca apresentar a riqueza do trabalho desenvolvido nos diversos centros, universidades e institutos de pesquisa sediados no Estado, com o auxílio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ.

Esta revista nasce da certeza de que dar transparência à aplicação de recursos da FAPERJ é o nosso dever e que a divulgação das pesquisas financiadas é um caminho para isso. E nasce coroando um ano feliz para a FAPERJ, em que a comunidade científica do Rio de Janeiro passou a contar com uma fonte mais freqüente e regular de recursos, depois da decisão histórica do governo do Estado de repassar 2% de sua arrecadação tributária líquida à ciência e à tecnologia, e se lançou um número recorde de 17 editais, abrangendo a grande maioria das áreas do conhecimento.

Buscaremos trazer para as páginas desta revista as instituições de pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, entrando nos laboratórios, nas salas, nas bibliotecas, nos biotérios etc. Entre as muitas pesquisas desenvolvidas, destacam-se aquelas mais afinadas com as preocupações que atingem diretamente a nossa sociedade.

Neste primeiro número, trazemos a pesquisa em que a socióloga Maria Cecília Minayo, do Centro Latino-Americano de Estudos de Violência e Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (Claves/Ensp), avalia a saúde mental e emocional de policiais civis no Estado. O assunto, que têm sido alvo de amplas e acaloradas discussões em todo o País, voltará a ser objeto de investigação da socióloga, que, em breve, pretende ampliar seu estudo.

Também apresentamos um alerta sobre o surto de esporotricose na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, a partir de estudos das pesquisadoras Rosane Orofino, do Laboratório de Micologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe/Uerj), e Leila Lopes Bezerra, do Laboratório de Micologia Celular e Proteômica (LCMProt) do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (Ibrag/Uerj).

A matéria de capa focaliza a recente apresentação de partes do fóssil do terceiro maior dinossauro do planeta, o *Futalognkosaurus dukei*. Encontrado na Argentina, por equipe formada por paleontólogos argentinos e brasileiros, o achado é importante não apenas pelas gigantescas dimensões do animal, mas pelas boas condições em que foi descoberto. Com cerca de 70% do esqueleto recuperado, é o fóssil mais completo já encontrado. Segundo Alexander Kellner, do Museu Nacional/UFRJ, as escavações devem revelar novos vestígios.

Entre os diversos assuntos que abordamos nesta edição, mostramos ainda os avanços que os especialistas vêm fazendo nos estudos sobre o HIV e suas variantes, e apresentamos as diversas possibilidades do Visorama, um aparato criado no Laboratório Visgraf, do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), em conjunto com o Núcleo de Imagem (N-Imagem) da Escola de Comunicação da UFRJ. Ele nos permite fazer um passeio virtual por cenários turísticos ou por imagens do Rio de Janeiro no início do século passado.

Finalmente, apresentamos o Centro de Criação de Animais de Laboratório (Cecal) da Fiocruz, o maior biotério do país, em quantidade e em diversidade de espécies, na seção que buscará mostrar, um em cada número, os laboratórios das instituições de pesquisa do Estado. A matéria é finalizada com a opinião da FAPERJ sobre a questão do uso de animais em pesquisas.

Esperamos que a *Rio Pesquisa* agrade e se torne uma referência, não só para a comunidade científica mas também para toda a população do Estado do Rio de Janeiro. Com uma edição trimestral, a revista da FAPERJ pretende valorizar a inegável vocação do nosso Estado para a ciência, a tecnologia e a inovação. Sugestões serão sempre bem-vindas, a fim de torná-la abrangente e cada vez melhor, considerando temas de real interesse.

Boa leitura! Com este primeiro número, esperamos conquistá-los para a nossa próxima edição.

Ruy Garcia Marques
Diretor-presidente da FAPERJ

ENTREVISTA

Sérgio Cabral

Seis meses após assumir a administração do Estado do Rio de Janeiro, o governador Sérgio Cabral tomou uma decisão histórica para o setor de ciência e tecnologia: o repasse de 2% da receita tributária líquida estadual para o desenvolvimento da pesquisa fluminense.

Vilma Homero

O repasse de 2% da arrecadação tributária líquida do Estado do Rio de Janeiro para a FAPERJ já estava previsto em emenda constitucional de 2003, mas somente foi efetivado há poucos meses, apesar da diminuição do orçamento do Estado, fortemente atrelado ao petróleo e à variação cambial. O que o levou a tomar essa medida e transformá-la numa das primeiras iniciativas de sua gestão na área de ciência e tecnologia (C&T)?

O investimento em C&T será sempre considerado estratégico ao se pensar no potencial notável do Rio de Janeiro. O repasse de 2% da arrecadação tributária líquida para a FAPERJ e o obstinado controle das despesas e muita criatividade na administração das receitas expressam esforços concretos que vimos implementando no combate ao atraso. Investir em C&T significa capacitar o nosso Estado para hoje, amanhã e sempre. A FAPERJ desempenha um importante papel, fomentando e financiando a ciência e a tecnologia fluminenses.

A sólida parceria que o senhor vem implementando com o governo federal tem se mostrado de grande relevância para a viabilização de projetos de real interesse para nosso Estado. No que se refere especificamente à C&T, há perspectiva de se ampliar essa parceria?

Sem dúvida, os investimentos vindos da parceria com o governo federal pressupõem a participação intensiva da C&T nos resultados. Essa parceria permitirá que o Estado alcance, nos próximos dez anos, uma liderança concreta nos investimentos públicos e privados, como exemplificam a Companhia Siderúrgica do Atlântico e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro. Esses e outros projetos que vêm sendo desenhados somente se tornarão viáveis com a participação ativa do governo federal.

Cada vez mais, os cientistas têm se voltado para que suas pesquisas atendam a demandas da sociedade. Nesse sentido, quais são as áreas que o senhor considera prioritárias ou para quais gostaria de ver direcionado o esforço dos pesquisadores fluminenses?

Fotos: Carlos Magno/Palácio Guanabara

A liberdade do pesquisador é fundamental no processo. Entretanto, ter pesquisas nas áreas de nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação, biocombustíveis, saúde, telemedicina, educação e segurança, entre muitos outros temas, é de extrema importância para a melhoria da qualidade de vida da população. Claro que isso não diminui a necessidade da pesquisa básica, que é indispensável e deverá sempre continuar. O que é preciso é mostrar à população do Rio de Janeiro como a pesquisa pode influenciar posivitivamente em sua vida, no seu cotidiano. Essa é a atuação que devemos buscar e, nesse sentido, os cientistas fluminenses têm um importante papel a desempenhar.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta uma grande vocação para a inovação tecnológica. Como o senhor pretende impulsionar o setor? Há aumentos de investimentos previstos nessa área? Nesse aspecto, qual é o papel da FAPERJ?

É fundamental a parceria com o governo federal e com o setor privado, seja por meio da Firjan, da Fecomércio, da Associação Comercial do Rio de Janeiro ou do Sebrae. Programas como o Apoio à Inovação Tecnológica, um dos últimos editais lançados pela FAPERJ em 2007, são de real interesse para o Estado e propiciam a desejável cooperação entre empresas/empreendedores e as instituições de C&T. Um outro grande exemplo que deve ser fortalecido é o programa Pappe-Subvenção, uma parceria da Finep com a FAPERJ, que vai alocar recursos da ordem de R$ 30 milhões em inovação tecnológica na micro, na pequena e na média empresa.

E no que concerne às universidade estaduais, quais são as pers-

pectivas de curto e médio prazo do seu governo?

Considero determinante uma maior integração das universidades estaduais nos programas e projetos relevantes para o Rio de Janeiro. Não vi interação, por exemplo, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, da Universidade Estadual do Norte Fluminense e da Universidade Estadual da Zona Oeste no Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, no projeto da Siderurgia do Atlântico e no programa nuclear brasileiro. É importante o resgate do papel dessas instituições nas ações do governo, assim como uma maior integração da pesquisa científica na inovação tecnológica no nosso Estado.

o senhor avalia essas ações transversais no âmbito do Estado?

A organização do Estado deve ter como um dos elementos determinantes a integração das secretarias. A transversalidade é uma ação fundamental. O edital Prioridade Rio é uma síntese do que avalio como gestão moderna, já que ele estimula a pesquisa em áreas prioritárias, como saúde, educação e desenvolvimento sustentável. Também ocorreram importantes parcerias com outras secretarias, visando à dotação de infraestrutura para a Central de Transplantes do Estado (parceria com a Secretaria de Saúde e Defesa Civil) e para a Pesagro (parceria com a Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento). Um outro programa da FAPERJ que considero como altamente relevante é o apoio à melhoria do ensino nas escolas públicas do Estado, em parceria com a Secretaria de Educação. Nós precisamos melhorar o ensino público do Rio de Janeiro, possibilitar a melhor formação dos professores e promover o intercâmbio das universidades com as escolas públicas fluminenses. O programa Apoio à Inovação Tecnológica, lançado em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços, como já referido anteriormente, promove uma interação entre o setor produtivo e as instituições de C&T do Estado. Todas essas ações priorizam pontos importantíssimos na melhoria da qualidade de vida da população.

Quais são as metas de seu governo para a C&T fluminense e, em particular, para a FAPERJ?

A vocação do Rio de Janeiro é, sem dúvida, de liderança em ciência, tecnologia e inovação. A instituição de fomento determinante para isso é a FAPERJ, que visa ao desenvolvimento social e econômico do Estado por meio do progresso dessas áreas. Esse foi o motivo do grande esforço que fizemos para liberar os 2% e, assim, realizar o sonho daqueles que têm, verdadeiramente, compromisso com a C&T. Com um planejamento adequado, o Estado tende a arrecadar mais e, com isso, aumenta a destinação de recursos para a FAPERJ. É nisso que acreditamos e é isso que queremos. Nesse sentido, vejo com muita satisfação o lançamento desta revista da FAPERJ, a *Rio Pesquisa*, que se constitui em um grande instrumento para a divulgação e a popularização da C&T no Estado.

Com a implementação orçamentária, a FAPERJ lançou muitos editais durante este ano, alguns deles como parcerias da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia com outras secretarias. Entre eles, o edital Prioridade Rio, lançado com a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, procurou estimular a realização de projetos de pesquisa visando ao estudo e ao provimento de soluções para áreas prioritárias, como reforma do Estado e ajuste fiscal, segurança, saúde, educação e desenvolvimento sustentável. Como

Novas luzes sobre o HIV

Estudo revela que variante C do vírus sofre menos mutações e responde melhor ao tratamento

Paul Jürgens

Um grupo de pesquisadores brasileiros divulgou uma descoberta que deve abrir novas perspectivas para o tratamento da Aids nos países em desenvolvimento – os mais afetados pela pandemia. Ao estudar o comportamento dos tipos B e C do HIV em pacientes de dois grandes centros de atendimento no Rio Grande do Sul, a equipe coordenada por Marcelo Soares, professor e pesquisador do Departamento de Genética da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), constatou que os vírus do segundo grupo – o C, que afeta principalmente os países ditos periféricos – são menos propensos a mutações. São elas que tornam o vírus mais resistente ao coquetel anti-HIV.

Em outras palavras, o tratamento dos indivíduos que carregam o subtipo C leva vantagem sobre os do outro grupo, já que o tempo necessário para que o vírus desenvolva mecanismos de resistência às drogas é significativamente maior. "Estamos muito contentes com a descoberta, pois a variante C, além de pouco estudada até o momento, é responsável por nada menos que 50% dos casos reportados de Aids no mundo, a maioria deles na África subsaariana", explica Soares.

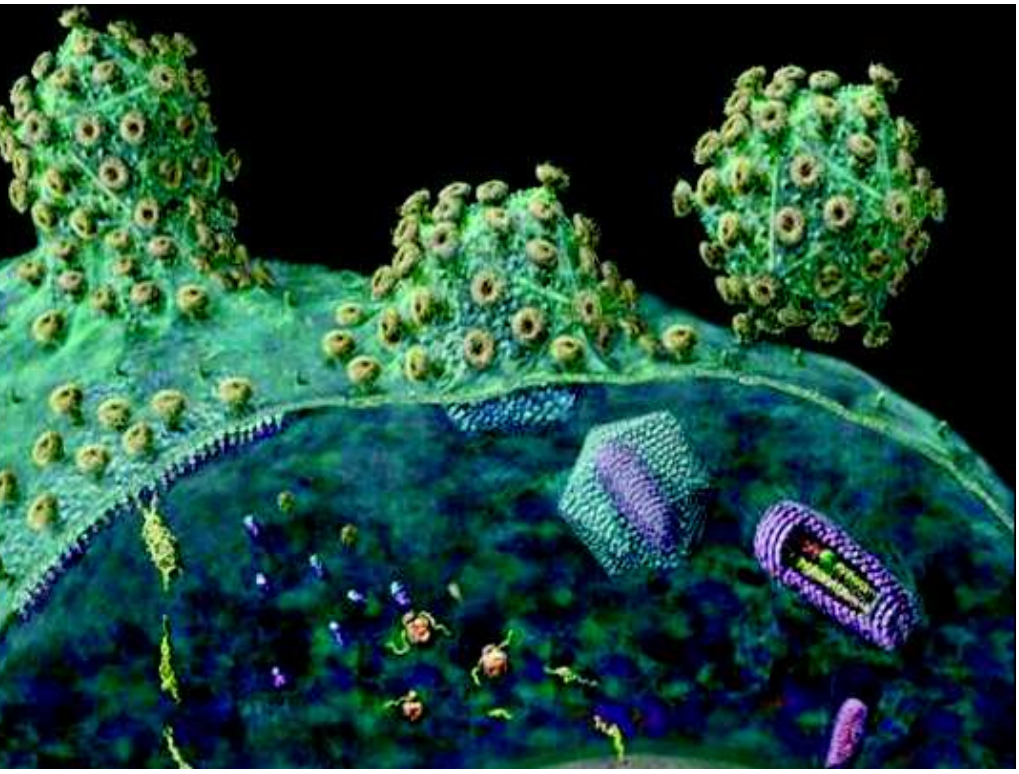
O HIV é dividido em tipos genéticos que vão, nas letras do alfabeto, de A até K. Realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre e no Hospital Universitário da cidade do Rio Grande ao longo dos últimos seis anos, o trabalho de pesquisa incluiu duas das três classes de remédios utilizados no tratamento.

Apresentada pelo pesquisador na mais recente Conferência Internacional de Aids, realizada este ano em Sydney, na Austrália, a descoberta foi divulgada oficialmente na edição da revista científica *PLoS ONE* (*Public Library of Science*). A inclusão do artigo em portais e bases de dados especializados em medicina promete ter repercussão internacional. "A implicação desses resultados é promissora para encorajar e intensificar as políticas governamentais internacionais de auxílio e financiamento do tratamento de pessoas infectadas em países pobres da África e da Ásia, onde o subtipo C é o dominante", explica Soares.

Colaboração reúne três grupos de pesquisa do país

Além de pesquisadores da UFRJ, a equipe coordenada por Soares reúne cientistas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da Fundação Universitária do Rio Grande. A colaboração com as duas equipes gaúchas foi fundamental para consubstanciar o estudo porque, no território nacional, a região do Rio Grande do Sul é a que conta com uma significativa presença de soropositivos infectados pela variante C. Nas demais áreas do país e do continente americano, assim como

Foto: Divulgação/UFRJ



Etapas da replicação do HIV nas células em que o coquetel atua

na Europa Ocidental, no Japão e na Austrália, o tipo B é o mais comum. Como afeta populações de áreas afluentes, o tipo B também tem sido o mais estudado, embora o total de doentes por ele infectados só represente 14% dos casos no globo.

Outra importante razão para concentrar a pesquisa no Rio Grande do Sul é o fato de que, desde 1996, o Brasil possui uma política de acesso universal e gratuito ao tratamento com o coquetel anti-HIV. E o estado gaúcho, na opinião do pesquisador, é possivelmente o único lugar do mundo onde o tipo C já foi exposto aos medicamentos do coquetel por longos períodos.

"O tipo C é o mais comum no mundo, responsável por metade de todas as infecções por HIV, cerca de 20 milhões. É típico dos países africanos situados ao sul do deserto do Saara, região que abriga dois terços das infecções do planeta. Além disso, é a variante encontrada na Índia, país com número crescente de casos de contaminação pelo HIV. É muito importante entendermos as propriedades dessa variante do vírus, pois, quando ele é introduzido em uma população em que não ocorria antes, passa a prevalecer na epidemia da região", explica Soares. "Apesar de o tipo C ser o mais freqüente no mundo, pouco ainda se sabe acerca de suas características biológicas, principalmente acerca da eficácia da resposta terapêutica do coquetel nos pacientes infectados", diz o pesquisador.

Cerca de duas dezenas de novas drogas anti-HIV, desenhadas invariavelmente em laboratórios de países ricos, chegaram ao mercado ao longo dos últimos anos. Os preços de lançamento, sempre elevados, impedem seu acesso a populações de países periféricos. Embora não sejam capazes de bloquear completamente a mutação e a replicação do vírus, os novos medicamentos vêm contribuindo para retardar esse processo, além de minimizar em escala crescente os efeitos colaterais de alguns dos princípios ativos que parecem os mais adequados ao tratamento anti-retroviral, ainda presentes em algumas dessas novas drogas.

Indivíduos sob tratamento "ideal" têm chances insignificantes de transmitir o vírus

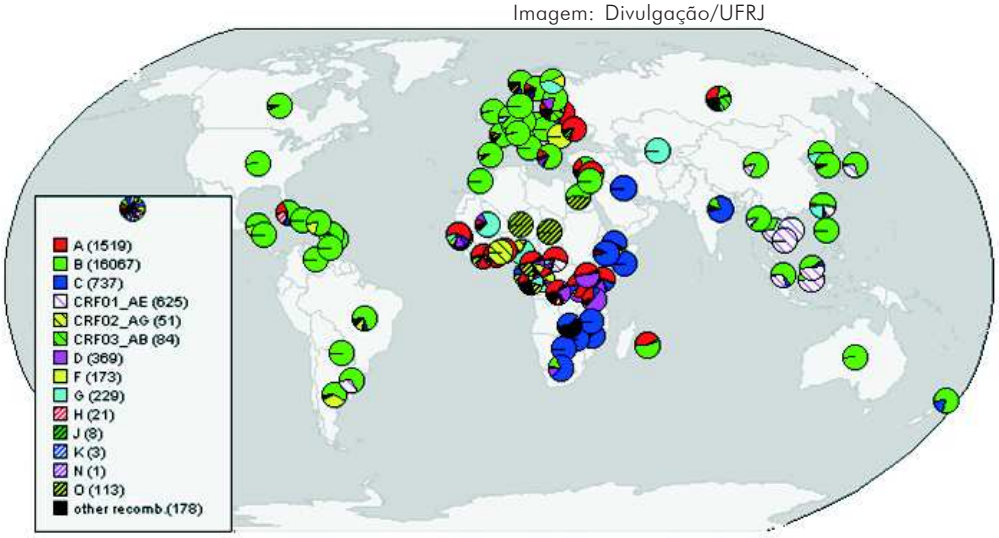
"A Aids está se tornando uma doença crônica, mas, sob o ponto de vista social, temos observado uma melhora constante para os pacientes", diz o pesquisador. Soares lembra que indivíduos que têm acesso ao tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) – o programa brasileiro de combate à Aids já foi considerado um modelo para os países em desenvolvimento pela Organização Mundial da Saúde (OMS) – levam uma vida praticamente normal. "O coquetel surgiu há 12 anos e os pacientes que recebem tratamento e acompanhamento 'ideal' têm chances insignificantes de transmitir o vírus", afirma Soares.

No Brasil, há cerca de 140 mil pacientes em tratamento pelo SUS. O total de casos estimados no país é de 600 mil. No mundo, calcula-se que a população infectada pelo HIV seja de 40 milhões de pessoas. Para Soares, que, desde meado do ano passado, além de pesquisador do laboratório de genética da UFRJ, atua como colaborador do Instituto Nacional do Câncer (Inca), o Programa Nacional de DSTs (doenças sexualmente transmissíveis) e Aids do país continua sendo um dos mais efetivos e eficientes do planeta. "Apesar de alguns contratempos, o programa continua sendo um exemplo a seguir no manejo da epidemia", elogia.

O artigo publicado na *PLoS ONE* tem o título de "Differential Drug Resistance Acquisition in HIV-1 of Subtypes B and C". Além de Marcelo A. Soares, assinam o estudo os pesquisadores Esmeralda A. J. M. Soares, André F. A. Santos, Tathiana M. Sousa, Eduardo Sprinz, Ana M. B. Martinez, Jussara Silveira e Amílcar Tanuri.

Pesquisador: Marcelo Soares
Instituição: Departamento de Genética/UFRJ

Imagem: Divulgação/UFRJ



Mapa-múndi mostra a incidência das variantes do HIV

Um Brasil em miniatura

Índios passam por dilemas semelhantes aos que vive o País nos dias de hoje

Vilma Homero

Aldeias acossadas por madeireiras ou por grandes plantações de soja para exportação, índios com cursos de pós-graduação, organizando banco de dados sobre sua cultura na Internet. Entre uma situação e outra, são muitos os dilemas por que passam os primeiros habitantes de nossa terra no convívio com a modernidade do chamado homem branco. Questões que, pela comparação que faz o antropólogo Eduardo Batalha Viveiros de Castro, do Museu Nacional, são parecidas com o impasse do Brasil atual.

A avaliação faz parte do projeto "Transformações indígenas: os regimes de subjetivação ameríndia à prova da história", em que o pesquisador se propõe a atualizar os estudos sobre grupos indígenas e a analisar o impacto das mudanças que ameaçam seu tradicional modo de vida. "O projeto é amplo e foi aprovado em 2003 pelo programa Pronex, da FAPERJ, o que nos garantiu verba suficiente para as pesquisas de campo necessárias na Amazônia", explica.

Com trabalho reconhecido internacionalmente e um extenso currículo de obras publicadas, Viveiros de Castro coordena cerca de 30 pesquisadores, entre doutores e estudantes de mestrado e doutorado envolvidos no projeto, vários deles em viagem ao norte do País. "Hoje, os indígenas brasileiros têm que enfrentar uma convivência complexa e contraditória com as imposições da sociedade atual. Os índios são um Brasil em miniatura. E da mesma forma como o País vive os dilemas de escolher o modelo de desenvolvimento que pretende para seu futuro e as opções que fará para tratar questões prementes, como desigualdades ou meio ambiente, os índios também têm que fazer escolhas parecidas", compara o pesquisador.

Ao contrário das previsões pessimistas, os índios superaram o risco de extinção

No caso dos índios, constata-se hoje que, ao contrário do que afirmavam as previsões pessimistas das décadas de 1970 e 1980, eles superaram o risco de extinção, resistiram, e a maioria dos grupos sobreviventes apresenta crescimento vegetativo. Eles desmentiram a certeza de antropólogos como Darcy Ribeiro, que há 20, 30 anos afirmavam que essas culturas seriam engolidas pela sociedade branca, assimiladas como camponeses pobres ou condenadas à miséria da vida na periferia das metrópoles. Isso até aconteceu, como se evidenciou no inchaço de cidades como Manaus e Santarém. Mas houve também outras saídas.

"Hoje, constatamos algo um pouco diferente. Com a garantia de direitos à terra, a partir da Constituição de 1988, várias comunidades rurais, particularmente nas regiões Nordeste e Sudeste – que há séculos vinham sendo obrigadas a negar, esconder ou esquecer sua ancestralidade nativa –, passaram a reivindicar sua condição indígena, o território necessário ao pleno exercício dessa condição e a resgatar os valores culturais correspondentes", explica o pesquisador. E prossegue: "É um fenômeno jurídico, mas também sociocultural. Com o reconhecimento do direito sobre a terra, vários grupos de índios camponeses viram algo que podia ser usado a seu favor. Nessa redescoberta, muitos deles precisaram recriar linguagem e costumes perdidos, reinventar-se, criar um presente a partir de um passado em descontinuidade".

Talvez o fato mais simbólico dessa mudança tenha sido o uso de palavras, como "caboclo" ou "índio", que por muito tempo tiveram uso pejorativo e carregaram o peso do preconceito. No processo, passaram a ser motivo de orgulho, de identidade, para certas comunidades, como observou Viveiros de Castro em diversas regiões do interior do País.

Movimento paralelo ao que também vem acontecendo na outra ponta dessa redescoberta de identidade indígena recalcada: um maior eco na consciência nacional e mundial de valorizar tradições culturais de minorias, em particular as indígenas.

Mudaram os índios e mudou também a antropologia ao longo dos últimos 20 anos. "Tanto o isolacionismo, visto pela antropologia clássica como forma de resguardar o modo de existência dessas populações, quanto a aculturação, dos que viam a questão de um ponto de vista mais dinâmico, ambas as visões se mostraram insustentáveis. Hoje, seja de que modo for, essas comunidades estão tendo que conviver com a cultura, a tecnologia e os valores da sociedade atual", diz.

Para lidar com tudo isso, Viveiros de Castro acredita na capacidade seletiva do índio em absorver a cultura dominante. O que leva o antropólogo a esse otimismo é, mais do que seu conhecimento, a vivência com os chamados "povos da floresta". "Eles nos vêem como idiotas hábeis: dominamos uma tecnologia avançada, mas somos ineptos e ignorantes nas relações humanas e sociais. Ou seja, eles estão mais interessados em nossa capacidade tecnológica do que em reproduzir nossas formas sociais, que em geral desprezam enormemente", esclarece.

O que é fácil de entender. "Como sociedades baseadas na propriedade coletiva da terra, para os índios, a relação entre as pessoas é mais preciosa do que entre as pessoas e os objetos. Entre eles, a virtude maior é a generosidade, e o paradigma do mal é a avareza, que equivale ao lugar maldito do ladrão para nós, que vivemos sob a ordem social capitalista, fundamentada na defesa da propriedade particular."

Fotos: Divulgação Nuti

Na visão dos índios, os homens brancos com sua tecnologia não passam de "idiotas hábeis"

Assim, os chefes de uma comunidade devem ser generosos para devolver tudo o que recebem do grupo em termos de prestígio. E, desde a infância, a educação indígena procura desestimular sentimentos negativos, como inveja, ódio, avareza ou violência. "Embora sempre tenham sido sociedades guerreiras, as guerras indígenas nunca foram por conquista de território ou por posses, mas sim ligadas a motivos religiosos, para medir valores como a valentia e a coragem dos grupos e dos indivíduos", explica.

Nas relações com o mundo branco, no entanto, as diferenças aparecem entre os vários grupos. "Tanto há os que procuram tratar com os brancos pelas normas dos brancos, enquanto internamente mantêm seus costumes, quanto há aqueles que reproduzem as classes sociais dos brancos, geralmente em torno das famílias próximas aos chefes, que acabam monopolizando os bens. Existem também aqueles que socializam o uso de bens obtidos no contato com os brancos, mas evitam o entesouramento. Tudo vai depender da estrutura social anterior ao convívio com a nossa sociedade. Mas sempre é um ajuste difícil e penoso", conta o pesquisador.

Da mesma forma, as comunidades adotam opções diferentes. A busca pelo mercado de trabalho na sociedade branca; o arrendamento de suas terras a fazendeiros ou a madeireiras; ou as tentativas de um desenvolvimento sustentável, que lhes garanta uma renda modesta mas perene, são, na visão de Viveiros de Castro, alternativas não só de um projeto econômico, como também de um modelo de vida.

Grupos que negavam sua ancestralidade passaram a reivindicar sua condição indígena

"É muito semelhante ao impasse do Brasil em seguir, ou não, o modelo de desenvolvimento capitalista de países como os Estados Unidos, que tem se mostrado insustentável para dar conta de questões cada vez mais urgentes, como redistribuição de renda ou o acesso a recursos naturais, como a água, que sabemos que são finitos. Portanto, o país precisa escolher entre continuar seguindo esse caminho ou adotar uma outra forma de desenvolvimento", compara.

No caso dos índios, o pesquisador se anima com certos indícios que vem percebendo. "Vejo que muitos grupos estão se armando com conhecimento para se tornarem interlocutores em pé de igualdade com os brancos", diz. Embora ainda mínimo, cresce o número deles nas universidades, ou surgem iniciativas como a criação da Universidade da Floresta, na cidade de Cruzeiro do Sul, no Acre, ligada ao movimento seringueiro.

"Eles estão tentando criar um currículo realista, uma espécie de método do Paulo Freire de ensino superior, voltado para as condições da floresta. Algo como aprender biologia focando fauna e flora amazônicas, estudar economia observando a flutuação de preços dos produtos agrossustentáveis, como castanhas ou borracha, ter pajés dando aulas sobre seus rituais", entusiasma-se. Viveiros de Castro cita ainda experiência semelhante ligada à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que reúne índios de vários grupos da região.

"Depois disso, certamente alguns indivíduos usarão o que aprenderam vivendo entre os brancos, na cidade. Mas acho que muitos, talvez a maioria, voltarão para a tribo e aplicarão esses novos conhecimentos entre sua própria gente", avalia. Para o pesquisador, fica a certeza de que os índios estão construindo alternativas para seu próprio futuro. Resta saber que rumo o Brasil tomará.

Pesquisador: Eduardo Batalha Viveiros de Castro
Instituição: Museu Nacional/UFRJ

Protótipo do Visorama (ao centro) proporciona ao usuário uma navegação panorâmica pelo Rio de Janeiro do presente ou do passado

TECNOLOGIA

Passeio virtual

Viajar pelo tempo e pelo espaço, sem sair do lugar. Pode ser uma ida ao Centro do Rio de Janeiro do início do século XX ou um passeio pelo cenário atual da cidade, visto do Pão de Açúcar. Como se estivesse no centro da cena, o observador navega por panoramas virtuais, com visão de 180º.

Marina Ramalho

Imagine-se no Pão de Açúcar, rodeado pelas belezas naturais do Rio de Janeiro. À sua frente, uma espécie de binóculo está direcionada para a paisagem da capital carioca. Ao observar pelo aparato, porém, uma surpresa: a imagem visualizada não é a da cidade contemporânea, mas de um Rio de Janeiro do início do século XX. Mais do que meramente contemplar a paisagem, o observador também pode interagir com ela, girando o binóculo para ver outros pontos da cidade e se aproximando de detalhes do cenário, por meio de uma ferramenta de *zoom*.

Essa mistura de realidade virtual e turismo histórico é apenas uma das aplicações que o projeto Visorama – do Laboratório Visgraf, do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), em conjunto com o Núcleo de Imagem (N-Imagem), da Escola de Comunicação da UFRJ – pode desenvolver. A pesquisa contou, em uma de suas fases, com apoio do edital Rio Inovação II, da FAPERJ.

O Visorama é um sistema de realidade virtual, baseado em panoramas, que inclui *hardware* e *software*. O conceito de panorama é antigo – trata-se de uma espécie de mural, montado numa superfície circular (com forma de cilindro) em torno de uma plataforma central. A partir dessa plataforma, é possível observar a figura em todas as direções, como se o observador estivesse no centro da cena. A novidade, de fato, são os panoramas virtuais, em que se busca a mesma experiência dos panoramas originais, mas no mundo virtual.

"A idéia do projeto é simples, mas envolveu muita pesquisa pura e aplicada numa área nova, que agrega síntese, análise e processamento de imagem, além de modelagem geométrica, conceitos do chamado *Image-Based Rendering*. Tivemos que vencer dois obstáculos: sincronizar os movimentos do binóculo com a visualização da imagem em tempo real e alcançar um alto nível de detalhamento da cena", explica o pesquisador do Impa Luiz Velho. Ao lado de André Parente, professor da Escola de Comunicação da UFRJ, ele lidera o projeto. O resultado, até o momento, foi um protótipo, cuja tecnologia de panorama virtual de multirresolução é a mais avançada do mundo, desbancando gigantes da tecnologia, como a empresa americana Apple.

"Pela ferramenta da Apple, por exemplo, o internauta navega por um panorama virtual utilizando o *mouse* e a tela do computador. No Visorama, criamos uma interface – o binóculo – que é mais natural para o homem manipular e permite ao observador ficar totalmente imerso naquele ambiente virtual", diz Velho. Ele diz, ainda, que a resolução da imagem no Visorama tem qualidade bastante superior.

O protótipo já foi exibido em mostras nacionais e internacionais, nas quais colheu elogios de pesquisadores da área de computação visual. A última instalação de que participou foi no Museu Europeu de Fotografia, em 2005, por conta das comemorações do ano do Brasil na França. Essas e outras instalações motivaram a etapa atual do projeto, que consiste em atualizar tecnologicamente o *hardware* e o *software* e adaptá-los para sua inserção no mer-

cado. "Queremos transferir o Visorama do ambiente de pesquisa para a sociedade, para que o produto seja utilizado em diversos contextos", explica Velho. Ele assegura que, em um ano, o equipamento já estará pronto para comercialização.

De acordo com Luiz Velho, uma das aplicações mais imediatas do Visorama será a possibilidade de explorar a vocação turística do Rio de Janeiro. Como no exemplo do Pão de Açúcar, ele vislumbra a utilização do aparato em outras paisagens da cidade, onde se poderá navegar por iconografias antigas e até por cenas pintadas por artistas plásticos.

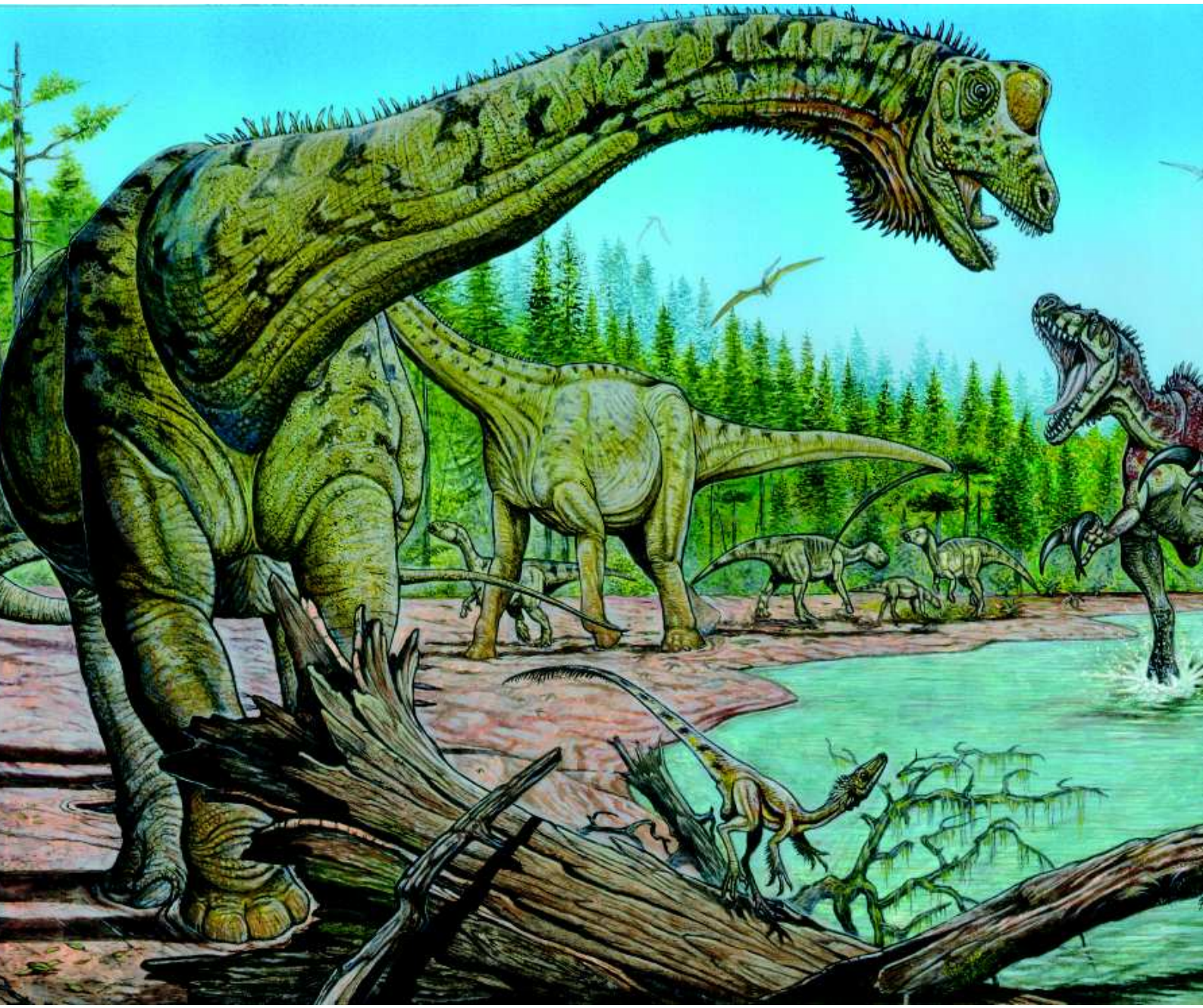
O pesquisador destaca também o potencial do sistema de realidade virtual para a educação. "É possível criar panoramas de estruturas científicas que são abstratas para estudantes, como um átomo ou uma célula. Através do Visorama, os alunos poderão navegar por essas estruturas e compreendê-las melhor." A atualização do *software* também incrementará a possibilidade de autoria de panoramas por meio do equipamento. O usuário poderá criar seu "cenário virtual" e percorrê-lo com o binóculo de iconografias antigas do Visorama.

Velho prevê ainda a possibilidade de inserção de vídeos e áudio nos panoramas, o que permitirá enriquecer o conceito de imersão na realidade virtual. "Conforme o usuário movimenta o binóculo, ele navega pelas imagens, podendo aproximar-se ou distanciar-se dela pelo *zoom*, acessar áudios automaticamente e ainda conferir animações", diz o pesquisador. O Visorama pode, assim, potencializar as possibilidades no mundo do entretenimento.

Pesquisadores: Luiz Velho e André Parente
Instituições: Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa) e Escola de Comunicação/UFRJ

No Visorama, a interface é o binóculo, que é mais fácil de manipular e permite ao observador ficar totalmente imerso naquele ambiente virtual

Fotos: Divulgação Visgraf/Impa

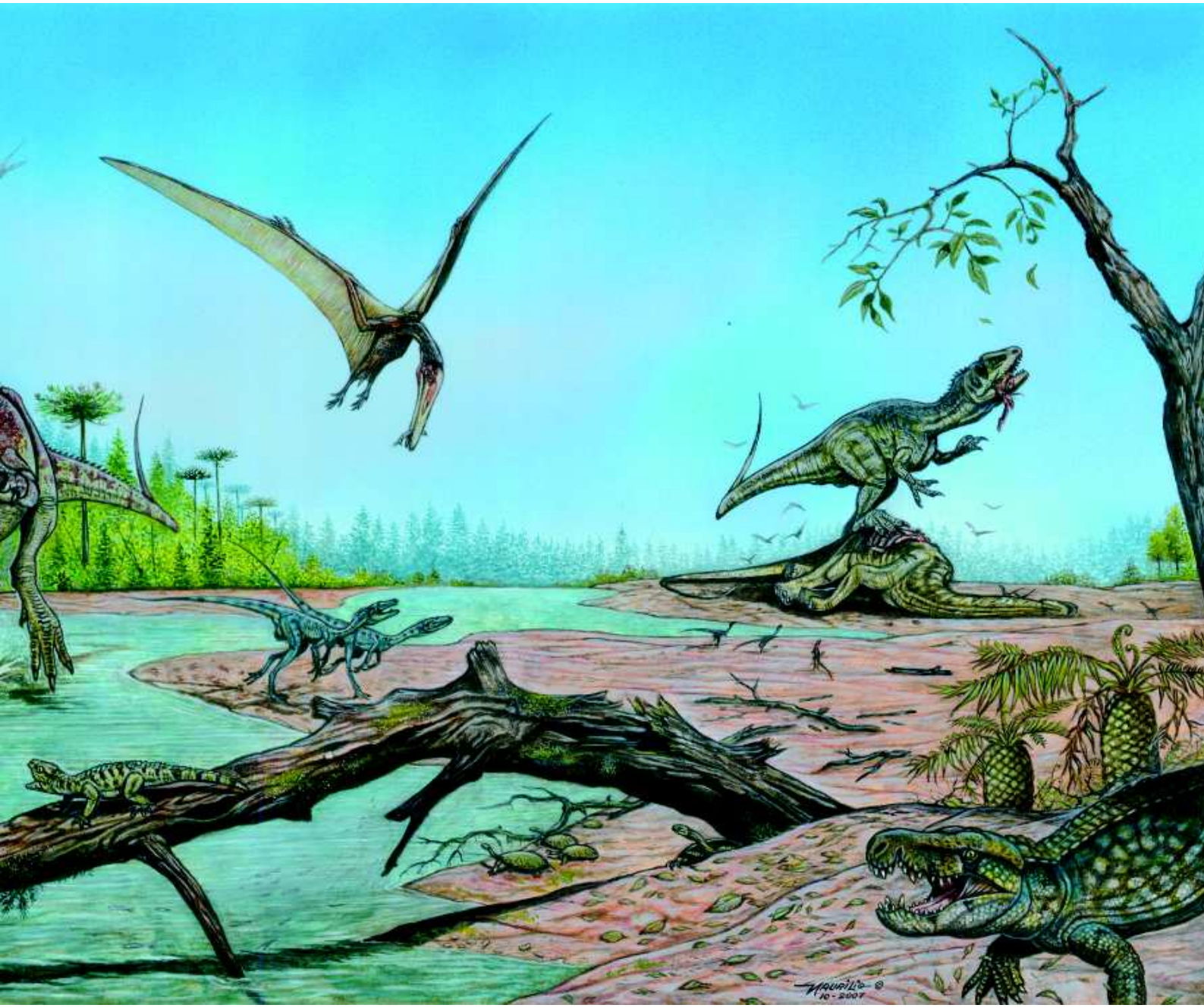


O Futalognkosaurus dukei *em seu ambiente natural há 88 milhões de anos*

PALEONTOLOGIA

Entra em campo o gigante dos dinossauros

Com mais de 30 metros,* o Futalognkosaurus dukei, *encontrado na Argentina, é o terceiro maior dinossauro do mundo.



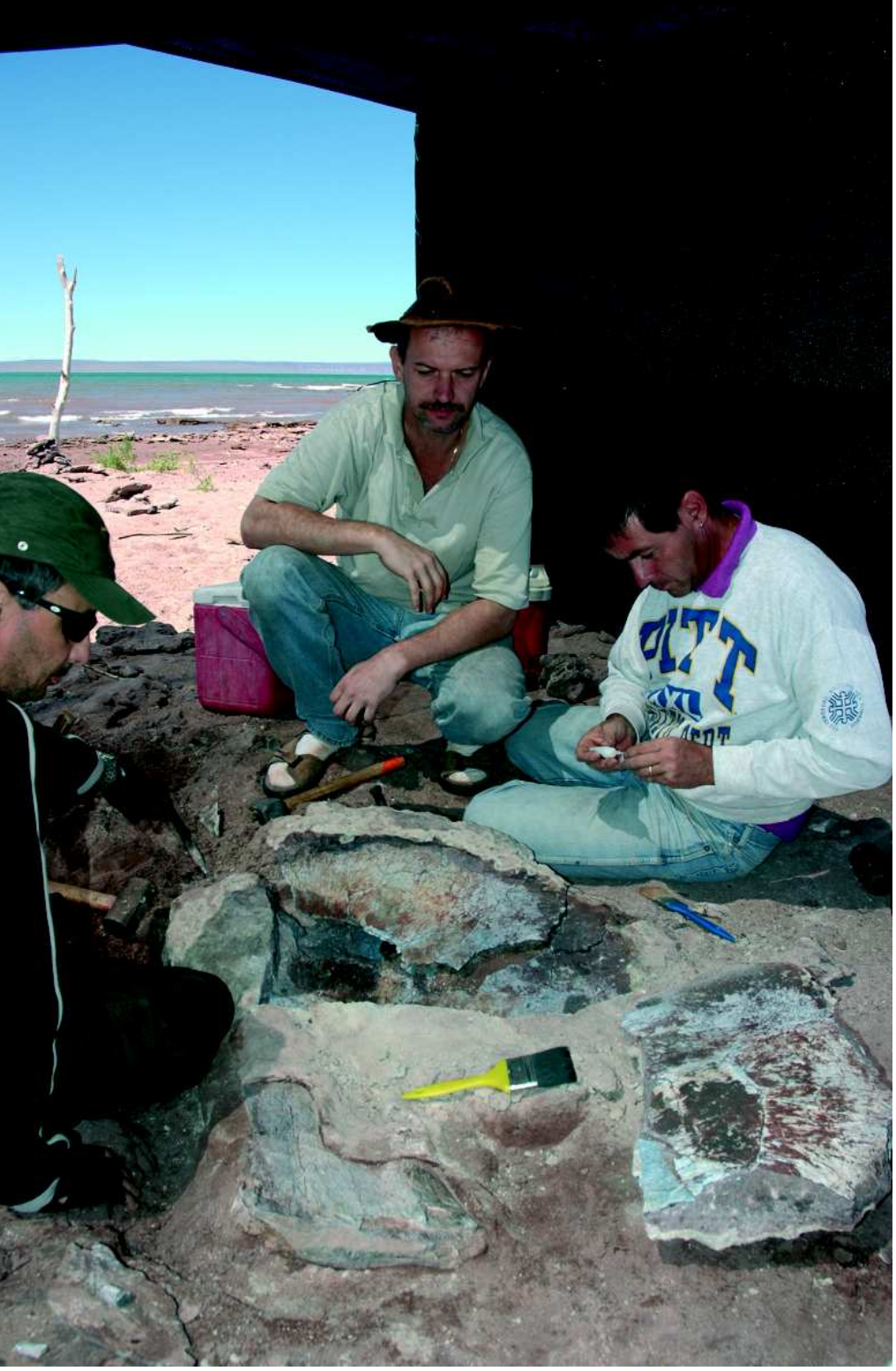
Roni Filgueiras

O clima foi de amistoso. "No campo do futebol, nós somos insuperáveis, mas, no campo da paleontologia, os argentinos são os melhores." Com essa parábola futebolística, o paleontólogo Alexander Kellner, do Museu Nacional/UFRJ, comparou o atual estágio da paleontologia nacional com os vizinhos da Bacia do Prata. Mas, durante a apresentação do terceiro maior dinossauro do planeta, em outubro, na Academia Brasileira de Ciências (ABC), no Centro do Rio, os holofotes de jornais, TVs, revistas, agências nacionais e internacionais e *sites* de notícias foram mesmo para as réplicas das vértebras do *Futalognkosaurus dukei*. O colosso, que media entre 32 e 34 metros, foi encontrado às margens do lago Barreales, na Patagônia, num projeto conjunto entre Brasil e Argentina, financiado pela FAPERJ e pela empresa argentina Duke Energy Argentina Company.

A vértebra cervical – mais precisamente a do final do pescoço – do espécime chama a atenção pelas dimensões: 1,10 metro de altura e cerca de 200 a 300 quilos. Outra vértebra – a que une a coluna vertebral ao quadril – também confirma o tamanho da espécie, que pertence a um novo grupo de dinossauros titanossaurídeos (denominado *Lognkosauria*), animais que habitaram a região no período Cretáceo Superior, há 88 milhões de anos, e são achados exclusivamente na Patagônia. A descoberta teve repercussão na Europa, nos Estados Unidos e no Japão. O fóssil desse réptil pré-histórico é o mais completo já encontrado: cerca de 70% do esqueleto foi recuperado. Segundo Kellner, as escavações, que continuam, devem revelar novos vestígios.

Fotos: Divulgação/Museu Nacional - UFRJ

A importância dessa descoberta não se resume à grandeza do Futalognkosaurus dukei, mas às condições nas quais ele foi encontrado



"Este intercâmbio é importante para nós, brasileiros, porque há troca de experiências e informações", afirmou Kellner. O ecossistema do lago Barreales é o maior e mais completo encontrado até agora no mundo, segundo o pesquisador da UFRJ. "A importância dessa descoberta não se resume à grandeza do *Futalognkosaurus dukei*, mas às condições nas quais ele foi encontrado. Os mais de mil fósseis do sítio do lago Barreales estavam espalhados em uma área de apenas 400 metros quadrados e uma camada de somente meio metro. Não raro, cientistas precisam vasculhar áreas de dezenas de quilômetros para reunir fósseis de uma mesma descoberta, cujos vestígios pré-históricos podem estar distribuídos em camadas diferentes, que variam em dezenas de metros de profundidade. "Isso nos permite dizer que esses animais e plantas conviveram e formavam um ecossistema", atesta Kellner.

As boas condições dos fósseis, segundo o pesquisador brasileiro, se devem a diversos fatores. O gigante dos gigantes morreu por razões desconhecidas, às margens de um rio. Parte de seu esqueleto foi devorado por animais e uma enxurrada encarregou-se de arrastar a carcaça para o interior do rio. Por suas dimensões, esses restos ficaram parcialmente sedimentados e a porção exposta funcionou como uma barreira natural, retendo a força das águas e permitindo que resíduos do organismo se acumulassem sob a carcaça. A decomposição seguiu seu curso e folhas que existiam na beira do rio também foram depositadas e preservadas.

A descoberta do terceiro maior dino – os maiores são das espécies *Argentinosaurus* e *Puertasaurus*, ambos com medidas entre 38 e 40 metros,

Maurílio Oliveira, Kellner e Calvo coletam fósseis

Fósseis das vértebras dorsais do F. dukei *(acima). Alexander Kellner, Jorge Calvo e Juan Porfiri exibem os achados*

descobertos na Argentina e com apenas 10% de sua ossada reconstituída – foi publicada em artigo recente na edição trimestral dos *Anais da ABC*. As escavações envolveram uma equipe de 22 pessoas (oito brasileiros, pesquisadores do Setor de Paleovertebrados do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional, um italiano e 13 argentinos, do Centro Paleontológico Lago Barreales da Universidad Nacional del Comahue e do Laboratório de Paleovertebrados da Universidad Nacional de Cuyo), coordenada pelo paleontólogo Jorge Calvo, do Centro Paleontológico Lago Barreales, Universidad Nacional del Comahue, em Néuquen, Patagônia. "As escavações começaram no ano 2000, quando encontramos ossos pequenos de dinossauros", lembrou Calvo. "Logo descobrimos mais ossos. E depois que conseguimos mais verbas para a pesquisa com a Duke Argentina Company, que financiou a maior parte dos trabalhos, reunimos três vértebras cervicais, em 2000, e passamos para cinco, em 2001." A empresa batizou o *Futalognkosaurus dukei*, cujo nome deriva do idioma mapuche e significa "o chefe gigante dos sáurios". Ao todo, foram colhidos 20 ossos, entre partes do pescoço, região dorsal e bacia e a primeira vértebra caudal.

No início dos trabalhos, em 2000, os paleontólogos foram instalados em barracas de acampamento. "Mas, já em 2002, eles puderam construir uma infra-estrutura fixa e um pequeno museu, em 2004", revelou Calvo. "Hoje, há um centro de pesquisa, aberto à visitação pública, e os paleontólogos moram lá. O público também pode acompanhar a realidade desses profissionais no dia-a-dia, observando as escavações e as pesquisas", completou Calvo, que contou algumas das dificuldades das escavações, como a enchente do lago, que dificultou o acesso ao sítio. "Começamos por retirar a terra por debaixo do fóssil e encontramos ossos da pélvis e da coluna. Foi necessário ensacar o material, colocar gesso e ferro para protegê-lo, pois trata-se de um material muito frágil." Calvo, Kellner e o paleontólogo argentino Juan Porfiri também mostraram, na ABC, as réplicas de garras de 40 a 70 centímetros de um megarraptor e dentes de crocodilomorfos. A apresentação foi acompanhada também pelo físico Carlos Aragão, membro da ABC, e pelo paleontólogo Sérgio Azevedo, diretor do Museu Nacional.

Os pesquisadores exibiram imagens do sítio e de alguns dos mais de mil fósseis encontrados no local: peixes – os primeiros da região; conchas – o que indica que ali havia muita água; ao menos duas espécies de crocodilomorfos; e diversos grupos de dinossauros (saurópodes, terópodes, ornitópodes). Só de terópodes foram reunidos 580 dentes. Também foram coletados vestígios de pterossauros (os répteis voadores), folhas de angiospermas fossilizadas, que provavelmente devem ter composto a dieta alimentar do *Futalognkosaurus dukei* e de outros dinos herbívoros. As réplicas do réptil passam a integrar o acervo do Museu Nacional da Quinta da Boa Vista.

Pesquisador: Alexander Kellner
Instituição: Museu Nacional/UFRJ

SOS caranguejos fluminenses

Cientistas da UFRRJ avançam na criação em cativeiro

Mario Nicoll

Cientistas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) descobriram que as larvas de caranguejo se desenvolvem com mais rapidez e resistência quando submetidas a uma alimentação específica em cada fase de seu desenvolvimento. A descoberta possibilitará a larvicultura – criação de larvas em cativeiro – e a reposição de caranguejos jovens em seu *habitat* natural. Coordenado pela bióloga Lídia Miyako Yoshii Oshiro, o estudo é desenvolvido na Estação de Biologia Marinha (EBM) de Itacuruçá, na Costa Verde, litoral do Rio de Janeiro.

Contemplada pelo programa Cientistas do Nosso Estado, a pesquisa "Manejo e conservação dos caranguejos de importância econômica do Estado do Rio de Janeiro" investiga não só a alimentação, mas também a densidade de estocagem, salinidade e temperatura da água ideais para a larvicultura. "Queremos viabilizar a técnica para possibilitar a reposição dos animais jovens. Isso amplia o uso sustentável do recurso explorado pelos caranguejeiros e contribui com a biodiversidade do ecossistema manguezal", planeja Lídia, doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo.

Degustados com freqüência em bares e restaurantes à beira-mar ou oferecidos vivos a turistas nas cidades litorâneas, os caranguejos da costa fluminense vêm sendo ameaçados não só pela superexploração, como

Fotos: Divulgação UFRRJ

O caranguejo uçá é uma das espécies pesquisadas em Itacuruçá

também pela degradação ambiental. Para garantir sua existência no estoque natural, a pesquisadora estuda as três espécies mais consumidas: guaiamum, uçá e guaiá.

A equipe coordenada por Lídia conseguiu resultados inéditos com a produção de megalopas – fase intermediária entre a larva e o caranguejo jovem – num tempo bastante reduzido em relação aos conhecidos até então pela ciência. "É nesse momento da vida que o animal começa a procurar substrato para se alimentar e se prepara para sair da água", explica a pesquisadora. "Depois de eclodido o ovo, a larva criada em laboratório levava até cerca de 40 dias para se transformar em megalopa. Nosso estudo conseguiu obter megalopas em até 25 dias", compara.

O resultado animador foi possível graças aos experimentos com a alimentação. Devido à facilidade no manejo, a maioria dos trabalhos de desenvolvimento larval utilizava exclusivamente a artêmia. "Esse é o alimento utilizado na criação de larvas de camarão. Havia a necessidade de testar alimentos menores porque, nos primeiros estágios, as larvas de caranguejo e as de artêmia têm praticamente o mesmo tamanho", observou.

Os experimentos consistiram em verificar principalmente a aceitação de nutrição por meio de microalgas, rotíferos – animais invertebrados – e ração. "Chegamos à conclusão de que existe um alimento ideal para cada fase do desenvolvimento larval", disse. O uso de rotíferos para larvas de guaiamum, realizado pela primeira vez, foi o que apresentou melhor resultado em termos de sobrevivência e tempo de desenvolvimento larval até o estágio de megalopa. Em outra iniciativa inédita, os experimentos com ração úmida para larvas de caranguejo tiveram êxito. Já utilizado na criação de camarões, esse tipo de alimentação demonstrou ótimos resultados tanto nos guaiamuns quanto nos uçás.

Chegamos à conclusão de que existe um alimento ideal para cada fase do desenvolvimento larval

Quando comparada às informações da literatura, o desenvolvimento para a fase juvenil também ocorreu em tempo reduzido. "Em até 35 dias, enquanto o que acontecia até então era chegar a esse estágio em mais de 50 dias", anima-se. "Pretendemos agora pesquisar os motivos da baixa sobrevivência dos caranguejos jovens criados em laboratório", planeja a pesquisadora, admitindo que o índice de sobrevivência nessa fase ainda não é satisfatório.

Nos caranguejos uçá e guaiamum, foi identificada a necessidade da administração de rotíferos e microalgas vivos numa fase inicial, para posteriormente alimentá-los com larvas de artêmia. Os experimentos agora visam determinar o tempo ideal para cada tipo de alimento. É preciso especificar o tempo em que as larvas de caranguejos podem ser alimentadas exclusivamente com algas e rotíferos sem comprometimento na sobrevivência e no desenvolvimento.

Com infra-estrutura adequada para os trabalhos experimentais, a EBM de Itacuruçá está localizada numa região privilegiada, onde as populações naturais dessas espécies são capturadas em manguezais, praias e costões. As alternativas nutricionais, como microalgas e rotíferos, são produzidas no Laboratório de Algologia da Fundação Instituto de Pesca do Rio de Janeiro (Fiperj), Estação de Guaratiba.

O trabalho se inicia com a captura de fêmeas ovígeras, que são separadas individualmente quando chegam aos estágios finais do desenvolvimento embrionário. Ao eclodirem, as larvas são separadas para os experimentos em frascos individualizados, com capacidade de 30 mililitros, para testar a aceitação dos alimentos e, numa segunda etapa, em frascos de 10 a 15 litros.

São realizados, então, os experimentos para determinar a aceitação de alimentos básicos pelas três espécies pesquisadas. Após a determinação do período de aceitação dos alimentos vivos numa primeira etapa, testam-se os inertes – uma ração semelhante à utilizada em larvicultura de camarões de água doce – numa segunda etapa.

A pesquisa agora começa a testar a salinidade, a temperatura e a densidade de estocagem para determinar as condições mais adequadas à larvicultura de caranguejos. Conhecer a biologia e a ecologia dessas espécies é fundamental para a utilização das técnicas de manejo, conservação e para o repovoamento de seu *habitat* natural.

Pesquisadora: Lídia Miyako Yoshii Oshiro
Instituição: Estação de Biologia Marinha (EBM)

Foto: Divulgação/David Prichard

TROPA DE

A saúde mental e o equilíbrio emocional da tropa fora das telas

Vinicius Zeppeda

Para quem ainda não sabe, a história do longa *Tropa de elite*, de José Padilha, filme nacional mais discutido e aguardado do ano, joga luz sobre os dramas pes-soais e morais de um comandante do Batalhão de Operações Especiais da Polícia Militar do Rio de Janeiro (Bope-Rio). Abalado mental e psicologicamente, Nascimento (interpretado por Wagner Moura) procura uma saída honrosa para seus dilemas individuais e os vividos na corporação, corroída pela corrupção e violência. Assim como na ficção, uma pesquisa coordenada pela socióloga Maria Cecília de Souza Minayo, do Centro Latino-Americano de Estudos de Violência e Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública (Claves/Ensp), com apoio da FAPERJ, mostra que os problemas dos agentes das forças de segurança não se limitam à violência e à ética. Mas se desdobram com conseqüências funestas sobre sua saúde mental e emocional, afetando diretamente a qualidade dos serviços prestados à comunidade.

Desenvolvida em 2005 e concluída no fim de 2006, a pesquisa "Intervenção visando à auto-estima e à qualidade de vida dos policiais civis do Rio de Janeiro" analisou as condições de saúde mental e psicológica de 148 policiais lotados na Delegacia de Roubos e Furtos de Automóveis (DRFA), comandada na época pelo atual chefe da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro, coronel Gilberto Ribeiro. "Apesar da melhora na qualidade de vida desses profissionais com a criação do programa Delegacia Legal, verificamos que a ênfase foi extremamente técnica e pouco se investiu na estrutura emocional e psicológica individual deles", recorda Cecília, socióloga e coordenadora do Claves/Ensp, que trabalhou com os pesquisadores Edinilsa Ramos de Souza e Edson Ribeiro de Souza.

O estudo, segundo Cecília Minayo, serviu para demonstrar o óbvio: os policiais precisam de apoio psicológico e emocional, e não somente de treinamento técnico.

Os agentes foram divididos em dois grupos: 72 ficaram no chamado controle, ou seja, não tiveram a rotina alterada e continuaram a receber quinzenalmente os cursos na Academia de Polícia (Acadepol). Os outros 76 participaram de dinâmicas com debates, após exibição de vídeos e palestras com profissionais de motivação de equipes. As dinâmicas abordavam itens como auto-estima, qualidade de vida, cultura familiar e clima organizacional. Em seguida, eles respondiam a questionários para identificar a que tópico as questões estavam predominantemente relacionadas.

Ao fim das entrevistas, os dois grupos responderam a um questionário. "No caso do grupo de controle, não houve modificações", avaliou Cecília. "No grupo que se submeteu às dinâmicas, 80% dos integrantes afirmaram que as atividades tiveram uma influência positiva tanto na vida pessoal quanto na profissional. E também na forma como eles passaram a lidar com o risco", analisou a socióloga. "Os policias até pediram a continuidade das atividades de apoio. Os outros 20% foram bastante resistentes e reclamaram do tempo curto do projeto", recorda Cecília, que entregou uma cópia do estudo às autoridades da Polícia Civil.

Desequilíbrio emocional de policiais influi na qualidade dos serviços

Com o programa Delegacia Legal – criado em 2000 para desburocratizar a infra-estrutura de pessoal e física das delegacias, tornando-as funcionais e transparentes –, o ambiente de trabalho ficou mais confortável e agradável, e os policias começaram a receber cursos quinzenais de treinamento na Acadepol. "Porém, ainda não há, na instituição, preocupação com a condição psicológica e emocional desses trabalhadores", fala Cecília. "O setor de psiquiatria na Polícia Civil do Rio é absolutamente controlado pelos oficiais hierarquicamente superiores. Muitos policiais evitam se consultar por medo do preconceito que existe na categoria: buscar apoio psicológico seria aceitar que são fracos ou estão ficando malucos", comenta a socióloga.

O estudo consumiu um ano de esforço, entre a preparação das oficinas até a apresentação dos resultados, passando pelas dez dinâmicas. Observou-se que os policiais eram afetados principalmente pelo contato diário com a morte de colegas e vítimas em favelas. Constatou-se que 50% deles não tiravam férias há mais de três anos; 65% haviam mudado de delegacia em 2002. Além disso, a Polícia Civil funcionava com apenas 47% do contingente necessário para suas funções. "Isso se reflete diretamente na queda da qualidade dos serviços policiais e no estresse de que são vítimas", afirma Cecília.

Nas dinâmicas, as questões sobre humor, alegria e integração foram as que mais agradaram aos policiais. "Nesse ponto, chama atenção a fala de um policial sobre a oficina de trabalho 'Integrando pela alegria'. Segundo ele, foi a primeira vez que eles haviam rido juntos", recorda Cecília. "Sorrir e relaxar faz muito bem e é necessário para suportar o estresse do dia-a-dia", teria dito outro policial.

Assim como no filme *Tropa de elite*, a questão familiar também foi sublinhada. Durante a oficina "Polícia e vida familiar: uma conciliação difícil", muitos se identificaram com as situações apresentadas. "Olharei de forma mais cuidadosa e ainda mais apaixonada para minha família", prometeu um dos participantes. Outro, da DRFA, conversou longamente com uma das mediadoras após a tarefa. Já na oficina "Auto-imagem do policial", a maioria se viu refletida nas perguntas. Eles destacaram questões ligadas à maior união da classe para mudar a atual imagem pública da corporação. "Isso nos faz pensar que ainda somos importantes, apesar do massacre a que estamos submetidos diariamente", refletiu um dos policiais.

Pesquisadora: Maria Cecília de Souza Minayo
Instituição: Centro Latino-Americano de Estudos de Violência e Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública (Claves/Ensp)

Foto: Divulgação/David Prichard

Cena de Tropa de elite: *problemas emocionais também na vida real*

É o bicho!

Fundação Oswaldo Cruz mantém o maior biotério do país

Vilma Homero

Foto: Felipe Gomes/Fiocruz

O pessoal do Centro de Criação de Animais de Laboratório (Cecal) costuma dizer que, por ali, há mais veterinários por metro quadrado do que em qualquer outro lugar. Embora não seja verdadeira, a brincadeira tem razão de ser. E reflete a preocupação da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) com os mais de 200 mil animais criados e mantidos nas instalações da unidade, o maior biotério do país em quantidade e diversidade de espécies. Visando à acreditação internacional, em fins de março, o Cecal recebeu a consultoria de Jean-Louis Guénet, veterinário do Instituto Pasteur, que avaliou, segundo padrões mundiais, as diretrizes básicas que regem o funcionamento do biotério. O especialista francês reconheceu não só o padrão de qualidade da instituição, que comparou positivamente ao do próprio instituto em que trabalha, como também a preocupação com o bem-estar animal.

Segundo o diretor do Cecal, o veterinário Antenor Andrade – eleito pela comunidade de funcionários para um segundo mandato de quatro anos –, o plantel, abrigado em instalações de 4.200 metros quadrados, mais 30 mil metros quadrados de área aberta, é composto por roedores (ratos, camundongos, *hamsters* e cobaias), coelhos, ovinos, caprinos, eqüinos e primatas não humanos. Só de linhagem de camundongos, há mais de 40. Independentemente da espécie, todos os animais contribuem para as várias etapas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, ensino e controle da qualidade para a produção dos imunobiológicos e fármacos produzidos na Fiocruz.

No Cecal, são criados e mantidos animais SPF (*specific pathogen free*), ou seja, livres de microorganismos

patogênicos específicos, segundo critérios determinados por certificadoras internacionais, e os convencionais, cujas colônias, controladas, estão livres de zoonoses.

"Temos animais consangüíneos, produto de 20 gerações consecutivas do acasalamento entre irmãos, ou pais e filhos, que nos possibilitam promover vários estudos com a certeza de obter a mesma resposta, seja aqui ou na China. Já os não consangüíneos são mais adequados ao controle de qualidade, em que se pode testar que tipos de resposta se obtêm sobre indivíduos diversos", explica Andrade.

A Fiocruz, assim como outras instituições de pesquisa e ensino, criou a sua própria comissão de ética – a Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua) – e já aplica as normas dessa regulamentação em seu biotério. Na Fundação, cada pesquisa passa pelo crivo da Ceua, que avalia a real necessidade de emprego desses reagentes biológicos (animais), vê se há estudos já realizados que possam substituir o experimento, as condições em que o animal será tratado e os tipos de anestésicos utilizados em cada etapa do projeto. De acordo com essa avaliação, a Ceua pode aprovar ou negar o pedido.

Eqüinos, caprinos e ovinos em geral são empregados para a coleta de sangue para a produção dos hemoderivados que abastecem prioritariamente os diferentes laboratórios da Fiocruz, em particular os de produção de vacinas. Como explica o chefe do Departamento de Produção Animal, Sebastião Enes Reis Couto, também veterinário, grande parte das vacinas usadas para as campanhas do Ministério da Saúde e produzidas na instituição.

"Nossa colônia de macacos é a maior da América Latina, com pouco mais de 600 animais, de quatro espécies diferentes: *rhesus*, *cynomolgus* e duas linhagens de saimiris, os populares micos-de-cheiro", explica. Os *rhesus* (*Macaca mulatta*) são descendentes diretos dos animais que o próprio sanitarista Carlos Chagas importou da Índia, em 1932.

Inicialmente, os macacos foram mantidos em sistema de criação seminatural na Ilha do Pinheiro, à época isolada no bairro de Manguinhos. Em 1981, dada a expansão demográfica da cidade, a ilha foi aterrada e a colônia transferida para o *campus* da Fiocruz. Hoje, eles vivem em sistema de criação de grupos familiares, em grandes gaiolas, onde convivem de 20 a 25 animais – um macho reprodutor para cada oito a dez fêmeas e sua prole. A idéia original de pesquisar doenças tropicais e o preparo da vacina contra febre amarela para imunizar populações não apenas do Brasil, mas também do Paraguai, da Bolívia, da Argentina e da Nicarágua, basicamente se manteve. Hoje, os estudos abrangem doença de Chagas, leishmaniose, febre amarela, dengue e malária.

Fotos: Divulgação Fiocruz

Do sangue das cabras, são produzidos os hemoderivados que abastecem os diferentes laboratórios da Fiocruz, especialmente os de produção de vacinas

Barreiras bioprotegidas contra a contaminação

Para manter o padrão de qualidade e evitar quaisquer tipos de contaminação, há um rigoroso controle através de barreiras bioprotegidas. "Para entrar nas áreas em que ficam os animais, as chamadas áreas limpas, os funcionários passam por um ritual de descontaminação. Os sapatos ficam do lado de fora, é preciso escovar dentes e unhas, tomar banho, vestir roupas previamente esterilizadas, usar máscaras, luvas e gorros de proteção. Para evitar a entrada do ar sem filtração no ambiente controlado, as portas são intertravadas (uma porta só se abre depois que a anterior for fechada)", esclarece Andrade.

Ele explica ainda que todo o material, os equipamentos e o que mais for necessário são devidamente higienizados e posteriormente esterilizados por meio de autoclaves ou com produtos químicos. As gaiolas são higienizadas em máquinas específicas com vapor a altas temperaturas. O controle das condições de temperatura, umidade relativa do ar e pressão atmosférica é monitorado continuamente por um sistema computadorizado, durante 24 horas, 365 dias do ano. O ar que entra nas áreas bioprotegidas passa por três tipos de filtros, a fim de propiciar condições compatíveis com o *status* sanitário dos animais.

Além disso, as equipes – uma para cada colônia de animais – passam por treinamento intenso e reciclagens freqüentes. Também os animais merecem cuidados especiais, não apenas com a alimentação e limpeza dos locais onde vivem. Mas, como esclarece Sebastião Couto, eles também passam por exames periódicos. "Os primatas, que são mantidos em espaços internos e externos, são especialmente sensíveis a alterações ambientais e se estressam com facilidade. Isso acontece particularmente com os *cynomolgus*", explicam a veterinária Cláudia de Araújo Lopes e o biólogo Clênio Fernandes Viana, do Departamento de Primatologia. Eles estudam formas de melhorar o ambiente desses primatas e, principalmente, livrá-los dos eventuais problemas de saúde que podem afetá-los, como diarréias idiopáticas.

A mudança das instalações dos *cynomolgus*, ainda em uma construção antiga, faz parte das recomendações da Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International (AAALAC), que, em 2006, fez sua primeira auditoria de avaliação dos biotérios da Fiocruz para a acreditação internacional.

"Eles avaliaram instalações, treinamento de pessoal, procedimentos, bem-estar animal, manejo e ética, e nos fizeram pequenas exigências, que em sua maioria dependem de recursos para investimentos. Nossa manutenção é dispendiosa: ar-condicionado 24 horas, material, equipamento e *kits* de diagnóstico para controle de qualidade importados e caros. Assim, o orçamento muitas vezes fica aquém", esclarece Andrade. Dificuldades que ele espera ver superadas em médio prazo para que o Cecal fique cada vez mais perto da acreditação internacional. "Será o reconhecimento da qualidade do nosso trabalho", conclui Andrade.

Foto: Peter Ilicciev/Fiocruz

Para criar e manter ratos livres de microorganismos patogênicos específicos (SPF), segue-se o que determinam as normas internacionais

Pesquisador: Antenor Andrade
Instituição: Centro de Criação de Animais de Laboratório (Cecal)/ Fiocruz

Uso dos animais em pesquisa - Opinião da FAPERJ

Desde a Idade Antiga, os animais vêm desempenhando papel fundamental para a compreensão de diversos aspectos anatômicos e fisiológicos, sendo inegável que a evolução em diversas áreas da medicina, em grande parte, se deve à sua utilização na pesquisa, acelerando a produção de conhecimento e possibilitando marcante diminuição na morbimortalidade, tanto no homem quanto em outros animais.

Em virtude da grande complexidade da célula biológica e apesar do grande avanço nas diferentes áreas da ciência, tecnologia e inovação, infelizmente ainda não se pode prescindir do uso de animais para experimentação. Sem dúvida, seria altamente desejável que os pesquisadores pudessem desvendar o mecanismo de ação de doenças infecto-parasitárias; desenvolver técnicas operatórias, até de transplantes de órgãos e de tecidos; e criar novas terapias para a hipertensão arterial, câncer, dor, asma, vacinas e fármacos. Contudo, a ciência ainda não atingiu um patamar que permita a utilização de modelos alternativos satisfatórios (nem razoáveis), tais como sofisticados programas ou simuladores computacionais ou órgãos isolados, sem que haja grandes limitações. Na atualidade, somente em alguns poucos casos, a biologia celular e molecular, por meio de técnicas de cultura de tecidos, modelos virtuais e estudos de pacientes e populações, podem substituir o modelo animal.

Deve-se levar em consideração que a qualidade da ciência experimental depende, essencialmente, de animais normais e saudáveis, a menos que a própria doença seja o objetivo da investigação. A possibilidade de se dispor de animais saudáveis está intimamente correlacionada ao tratamento a eles dispensado, englobando aspectos sociais (idade e número de animais por caixa ou gaiola, com grande variação entre as diferentes espécies), ambiente físico a que estão expostos no biotério e a presença de pessoas adequadamente treinadas para seu manuseio.

O rigor do método científico não admite a presença de fatores conflitantes ou de variáveis não controladas. Assim, em qualquer espécie animal sob investigação, todo estresse desnecessário deve ser minimizado para reduzir a variabilidade dos resultados e, conseqüentemente, o número demandado de animais. Existe profunda interdependência entre fatores fisiológicos e comportamentais, e, no que se refere ao estresse do animal, as mudanças comportamentais usualmente se constituem em indicadores mais sensíveis e precoces do que as fisiológicas. Para a completa adequação do método científico, dois fatores primordiais são necessários: (1) completo entendimento do animal, e não somente da sua biologia; e (2) protocolos experimentais bem delineados, estatisticamente válidos e apropriados.

Tomemos como exemplo a pesquisa científica dos geneticistas Mario R. Capecchi, Oliver Smithies e Martin J. Evans, laureados com o prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 2007. O trabalho desses três pesquisadores levou à criação de uma tecnologia denominada *gene target in mice*, hoje amplamente utilizada na pesquisa básica e também na aplicada. Por meio desse método, é possível "desligar" genes específicos em um roedor e criar linhagens de animais *knockout* em que esse gene em estudo se mostra inativo. Desse modo, os pesquisadores conseguem, em muitos casos, descobrir o papel de um determinado gene para o surgimento ou desenvolvimento de doenças. Desde a produção do primeiro camundongo *knockout,* em 1989, cerca de metade dos 26 mil genes humanos já foi "desligada" em roedores desse tipo. Também é necessário ressaltar que recentes dados obtidos com o seqüenciamento do genoma do homem mostram uma similaridade admirável com duas das espécies mais utilizadas nas pesquisas, o camundongo e o rato. Isso torna esses animais modelos de estudo de enorme interesse e importância para pesquisas que buscam melhorar a nossa saúde, bem como a de outros animais.

O secular debate a respeito da utilização de animais em experimentação não pode se fundamentar, neste milênio, em equívocos ou no desconhecimento científico. Tal interpretação causa grande perplexidade e está saindo da esfera científica e ética, tornando-se imperiosa a conceituação precisa de quando e por que se deve fazer uso de animais na pesquisa.

O Brasil ocupa, atualmente, a 15.ª posição na produção científica mundial, superando países como Bélgica, Dinamarca, Finlândia e Coréia. Isso se constitui em fruto do inegável esforço da comunidade científica, do apoio à pesquisa por agências de fomento e do crescimento e da avaliação continuada dos programas de pós-graduação. A criação, no fim da década de 1990, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), com a função de pôr em prática as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, associada a uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) nas várias instituições, posicionou o Brasil em condição equivalente à dos países mais desenvolvidos, impactando positivamente a ciência brasileira.

Entretanto, ainda não existe no país uma norma geral sistematizadora atualizada referente à vivissecção e experimentação com animais, nem para fins didáticos nem científicos. Muitas instituições criaram, nos moldes dos CEPs em humanos, comitês voltados para a avaliação dos valores éticos na pesquisa envolvendo animais (Comitês de Ética em Pesquisa com Animais – Cepas). A aprovação de projetos, por esses comitês, passa por processos criteriosos, fundamentados em conceitos da ética, da filosofia e do rigor científico, e é indispensável para a obtenção de financiamento, bem como para a publicação de artigos em revistas científicas. Nesse contexto, deve-se buscar, ao máxi-

mo, a redução de qualquer sofrimento do animal e todo projeto de pesquisa experimental deve conter, obrigatoriamente, os seguintes itens: (1) justificativa para o uso de animais; (2) justificativa para escolha de determinada espécie, em particular; (3) número de animais que se pretende utilizar, com justificativas; (4) descrição dos procedimentos que serão empregados para assegurar que o desconforto e a dor causados aos animais serão reduzidos ao mínimo indispensável; (5) desenvolvimento de pesquisa científica de reconhecido valor; (6) uso de analgésicos, anestésicos e fármacos tranqüilizantes apropriados, quando indicados, para minimizar o sofrimento aos animais; (7) descrição dos métodos e fontes consultados para a consideração de alternativas a esses procedimentos; e (8) declaração de que as atividades a serem desenvolvidas não se constituem, meramente, em duplicação de experimentos previamente realizados. Sem tais considerações, o uso de animais em pesquisas científicas torna-se totalmente injustificável, ética e moralmente. Entretanto, apesar da existência desses comitês na maior parte das instituições brasileiras, tais iniciativas não satisfazem às necessidades da comunidade científica nacional.

Leis específicas para uso de animais em pesquisa encontram-se em vigor na quase totalidade dos países produtores de ciência, tecnologia e inovação. A sociedade brasileira tem participado dessas discussões, levando em consideração os princípios morais e éticos que as norteiam e a existência de legislação que aborda o assunto. Destaca-se o excelente trabalho de conscientização e orientação realizado pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (Cobea) na comunidade científica e em centros de pesquisas que utilizam animais.

O Decreto-lei n.º 24.645, de 10 de julho de 1934, em seu art. 3.º, inciso IV, e ainda não expressamente revogado, a Constituição Federal (1988), em seu art. 225, parágrafo 1.º, inciso VII, e a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, de um maneira geral, prevêem punições para os maus tratos, mutilação, ferimentos, dor e crueldade causados a animais, domésticos ou silvestres, e são restritivos até mesmo quando esse uso se destina a fins didáticos ou científicos. A Lei federal n.º 6.638, de 8 de maio de 1979,

Entendemos que qualquer projeto de lei deva ser amplamente discutido com a comunidade científica e com a sociedade, antes de sancionado

ainda vigente, permite a prática didático-científica da vivissecção animal, apesar de não estar regulamentada.

No município do Rio de Janeiro, o Decreto n.º 19.432, de 1.º de janeiro de 2001, proibiu a prática de vivissecção e de experimentos com animais em instituições veterinárias públicas municipais, quando existir tecnologia alternativa à experimentação. Outro projeto de lei (PL 325/2005), que "proíbe a vivissecção, assim como o uso de animais em práticas experimentais que provoquem sofrimento físico ou psicológico, sendo estas com finalidades pedagógicas, industriais, comerciais ou de pesquisas científicas, e dá outras providências", foi vetado pelo prefeito da cidade do Rio de Janeiro, em 2006, em virtude da ponderação da comunidade científica brasileira, como um todo.

Em 23 de outubro de 2007, uma nova lei municipal foi equivocadamente sancionada pelo prefeito César Maia, e imediatamente revogada. Essa lei estabelecia multas e sanções para "maus tratos e crueldade" contra animais, colocando, mais uma vez, em um mesmo patamar, o uso doméstico de animais e a sua utilização em pesquisas nos laboratórios e instituições de pesquisa. Encontra-se em tramitação outro projeto de lei (PL 1.218/2007) que "institui a política municipal de proteção aos animais, disciplina as infrações administrativas contra os animais no Município do Rio de Janeiro e dá outras providências". Entendemos que qualquer projeto de lei deva ser amplamente discutido com a comunidade científica e com a sociedade, antes de sancionado, haja vista o risco de sérios prejuízos para o desenvolvimento e a produção científica neste município.

Há mais de 12 anos vem tramitando no Congresso Nacional um projeto de lei, (PL 1.153/1995), do deputado Sérgio Arouca, voltado para a regulamentação do uso de animais em experimentação e que revoga a Lei n.º 6.638/1979. O projeto foi discutido amplamente e a ele foram incorporadas sugestões oriundas da comunidade científica, das sociedades protetoras dos animais, bem como da sociedade civil. Para disciplinar o uso de animais, o projeto cria o Sistema Nacional de Controle de Animais em Laboratório (Sinalab), definindo a sua composição e competências.

Ao PL 1.153/1995 foi apenso o PL 3.964/1997, que dispõe sobre a criação e o uso de animais para atividades de ensino e pesquisa e propõe a criação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), definindo suas competências e composição, e exigindo como condição indispensável para o credenciamento das instituições a constituição prévia de Comissões de Ética no Uso de Animais (Ceuas). Estabelece que a presidência do Concea competirá ao ministro de Estado de Ciência e Tecnologia, fixa normas para a realização de experimentos e prevê penalidades administrativas pelo descumprimento da lei, que variam desde a advertência até a suspensão de financiamento para pesquisa e interdição definitiva da entidade trangressora.

Esse projeto, em essência, cria uma política científica para o uso de animais em experimentação, sem perda da qualidade do bom entendimento sobre o bem-estar animal, do compromisso ético do pesquisador e da relevância da pesquisa a ser realizada. Ele tem como princípio a experimentação animal como base da ciência e do conhecimento, quando não existem alternativas, sempre levando em consideração minimizar o número de animais a ser empregado, bem como a dor e o sofrimento. Os Projetos de Leis n.º 1.153/1995 e n.º 3.964/1997 foram submetidos à Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI), tendo sido aprovados na forma de um substitutivo.

Virtualmente, cada avanço na medicina e na veterinária no século XX veio por meio da pesquisa com animais

Os seres humanos são importantes, mas os animais também o são. Nem todo conhecimento adquirido a partir de experimentações com animais pode ser aplicado ao homem e nem tudo o que é tecnicamente passível de realização pode ser executado, sob o ponto de vista ético. A comunidade científica responsável reconhece que o animal tem consciência e memória, sofre e sente dor, tem medo, não está nos laboratórios por livre e espontânea vontade e tem direito à vida. Por isso, respeita-o e o utiliza racionalmente – o menor número possível de animais, poupando-os, ao máximo, do sofrimento.

Todo pesquisador reconhece que atrocidades já foram praticadas em nome da ciência, o que fez com que ativistas de organizações de defesa dos animais tenham se manifestado e tenham suas razões para tal. Porém, é fundamental que se ratifique que os pesquisadores também têm suas razões. Existem indivíduos bons e maus, éticos e não éticos, em todas as funções, e, dessa forma, é preciso que exista uma lei adequada e moderna para regulamentar a utilização de animais na atividade científica. Conclamamos os grupos defensores de animais, sérios e conseqüentes, a atuarem como parceiros e protetores das instituições de pesquisa e universidades brasileiras, contribuindo para o bom funcionamento das comissões de ética, no sentido de garantir a saúde da população e dos animais.

Em muitas situações, a pseudomoralidade vem servindo como subterfúgio para tentar diminuir a grandiosidade do incontestável conhecimento advindo da experimentação com animais. Por parte dos pesquisadores deve haver, obrigatoriamente, em qualquer situação, clara consciência, responsabilidade, competência, sensibilidade e ética, para a utilização de animais. Pesquisadores dignos, probos e conscientes não desejam o confronto com as sociedades protetoras dos animais, mas, ao contrário, o diálogo. Além disso, como elas, propugnam que os animais sejam utilizados com ética, preservando, ao máximo, o seu bem-estar. Torna-se, pois, imperativo adotar dispositivos regulamentares lúcidos e realistas que garantam a continuação da utilização de animais no ensino e na pesquisa científica.

Virtualmente, cada avanço na medicina e na veterinária no século XX veio por meio da pesquisa com animais. Há ainda muitos tratamentos e curas de importantes doenças a serem descobertas. Aqueles que querem o progresso na medicina mundial estão comprometidos e trabalhando para assegurar que os cientistas disponham de recursos e liberdade para continuarem as suas pesquisas. A comunidade científica brasileira brada por uma sistematização definitiva e por uma norma federal abrangente e realista que oriente e regule, e imponha menos sanções, na qual a questão da pesquisa científica possa ser mais bem contemplada. Até que isso ocorra, os princípios constitucionais, as leis estaduais, os decretos municipais, as portarias ministeriais, as instruções normativas dos inúmeros órgãos, em todas as esferas do governo que tangenciam a questão, terão validade dentro do seu âmbito específico territorial ou de atuação. Essa situação, por vezes, tem levado à perplexidade pesquisadores pouco afeitos às questões jurídicas.

Defendemos que o projeto de lei em tramitação na Câmara Federal seja, urgentemente, incluído na pauta de votação, discutido amplamente, modificado e aprovado, para dar maior transparência a todas as atividades científicas envolvendo o uso de animais em experimentação. Apesar desse substitutivo representar um avanço inestimável, não representa um corpo de princípios e diretrizes que possa nortear adequadamente a questão. Reconhece o relator da Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias que a proposta legislativa brasileira deveria espelhar seus congêneres internacionais, incorporando alguns aspectos ainda não contemplados no projeto em estudo, como, por exemplo, a definição mais clara dos tipos de experimentos que podem ser executados com animais e as condições de tratamento, não apenas durante a experimentação, mas também na criação e manutenção dos animais. É preciso ressaltar que a proposta do substitutivo em discussão avança no sentido de reconhecer os princípios que norteiam a investigação científica alicerçada nos três "Rs" – *reduction, refinement e replacement* –, divulgados em 1959, na Inglaterra, por William Russel e Rex Burch (e que poderiam ser acrescidos por um quarto "R", fazendo menção ao respeito que se deve dispensar aos animais). Para o relator, "a insuficiência de normas balizadoras da conduta científica, especialmente no que se relaciona ao trato com animais, contrapõe-se ao volume e ao nível de excelência das pesquisas realizadas em território nacional […]" É necessário que toda a comunidade científica sensibilize os governantes, em todos os níveis, instando-os a discutir esse projeto, modificá-lo no que for necessário e transformá-lo em lei. Necessitamos dessa lei para continuar a crescer com o respaldo da sociedade brasileira e mundial, pois sem uma regulamentação da pesquisa com animais de laboratório será impossível fazer ciência, tecnologia e inovação.

Agradecemos a contribuição dos pesquisadores Alberto Schanaider (UFRJ), Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega (UFF), Beni Olej (UFF), Carlos Eduardo Rodrigues Caetano (Uerj), Egberto Gaspar de Moura (Uerj), Francisco José Barcellos Sampaio (Uerj), Jerson Lima Silva (UFRJ), José Mauro Granjeiro (UFF), Marcelo Marcos Morales (UFRJ), Marco Antônio Raupp (SBPC), Paulo de Assis Melo (UFRJ), Renato Sérgio Balão Cordeiro (Fiocruz), Roberto Soares de Moura (Uerj) e Wilmar Dias da Silva (Uenf) na preparação deste documento.

Pesquisador: Ruy Garcia Marques
Coordenador do Laboratório de Cirurgia Experimental – FCM – Uerj
Diretor-presidente da FAPERJ

Teatro de **REVISTA**

Arquivos da censura revelam a moralidade de uma época

O historiador da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Marcos Luiz Bretas, que há anos estuda arquivos da polícia, pesquisa, com apoio da FAPERJ, 2 mil peças de teatro de revista censuradas nos anos 1920.

O gênero era sucesso absoluto de público, mas considerado pela elite como influência negativa para a formação da cultura nacional – o que motivava a censura.

Vinicius Zeppeda

Em 2003, o historiador da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Marcos Luiz Bretas, há anos trabalhando com arquivos da polícia, resolveu pesquisar o material da censura do início do século passado e se surpreendeu com o achado: 2 mil peças teatrais censuradas nos anos 1920 – período em que o país vivia uma democracia, ainda que restrita às famílias ricas dos barões do café do eixo Rio-São Paulo-Minas. Bretas se deteve nos textos sobre teatro de revista – gênero recheado de humor sobre o cotidiano e os tipos sociais da época, com trocadilhos e metáforas sexuais, muita música e vedetes dançando com pernas de fora. Sucesso absoluto de público, o gênero, entretanto, era considerado pela elite como má influência para a formação da cultura nacional. O assunto virou tema da pesquisa "O teatro e a cidade no Rio de Janeiro dos anos 20", com apoio do programa Primeiros Projetos da FAPERJ.

Entre os principais autores do teatro de revista, os cariocas Cardozo de Menezes e Carlos Bittencourt fizeram enorme sucesso com peças como *O Gato, Baeta e Carapicu* (nome das três sociedades carnavalescas da época), *Agüenta Felipe*, *Quem é bom já nasce feito, O pé de anjo,* entre outras.

De acordo com Marcos Bretas, no início do século 20, a *belle époque* carioca, a cidade vivia uma expansão da vida social no espaço público. Na época, a elite cultural brasileira ansiava pela modernidade européia, ao mesmo tempo em que buscava criar uma identidade cultural brasileira que pudesse ser comparada à de seus ídolos parisienses. "Nesse sentido, buscava-se, com a polícia e com o Conservatório Dramático delimitar que tipo de teatro deveria ser incentivado para a formação da boa arte brasileira e qual deles prejudicaria a formação da nacionalidade. Em conseqüência, a censura era tanto de qualidade quanto de conteúdo", lembra o pesquisador.

Buscava-se, com a polícia, delimitar que tipo de teatro devia ser incentivado para a formação da boa arte brasileira

A maneira como a censura era feita chamou a atenção do historiador. "O trabalho censório proibia comentários de duplo sentido e alusões vulgares, buscando, com isso, construir uma sensibilidade no público. Isso era facilmente demonstrado no momento em que o controle se dava sobre a maneira de atuar dos atores", explica. "Quando uma das atrizes tinha que cantar uma música em que se dizia que uma cabritinha gostava de dar pulinhos fazendo *mé*, a cena era liberada pelo censor dependendo da entonação que a atriz desse", prossegue.

O debate sobre cultura popular e cultura erudita é uma das discussões que permeiam o projeto de Bretas. Segundo o pesquisador, a expressão *teatro de revista* ocorria justamente pela contemporaneidade que o gênero trazia. "Os tipos urbanos, como o mulato, os barões, o malandro carioca, entre outros, e os elementos da modernidade, como os telefones e os bondes, eram abordados nas peças. É surpreendente como o gênero estava tão próximo do cotidiano dos anos 1920 e foi tão esquecido hoje em dia", explica. "A revista sofria forte influência da produção teatral portuguesa e fazia enorme sucesso na colônia de imigrantes. Havia regras artesanais bastante rígidas para não desagradar um público que sabia o que esperar do seu lazer. Mas não havia nenhuma pretensão psicológica – algo que não foi perdoado pelos críticos e pela historiografia do teatro brasileiro", acrescenta Bretas.

Para o historiador, é extremamente importante o resgate da memória de um gênero quase esquecido que influenciou atores que, embora respeitados nos dias de hoje, são representantes de uma linha de atuação em extinção na dramaturgia moderna. "Hoje não vemos mais atrizes especializadas num papel específico e com a capacidade de improvisação de uma Henriqueta Brieba ou uma Dercy Gonçalves, vedetes daquele teatro que depois foram para a televisão", afirma.

Outra influência do teatro de revista foram as chanchadas do cinema nacional, produzidas pela companhia cinematográfica Atlântida. "Estreladas por atores consagrados, como Grande Othelo, Oscarito e Jorge Dória, foram outro sucesso de público que a crítica não via com bons olhos", observa.

Bretas acrescenta ainda que a história do teatro brasileiro vem ignorando os anos 1920. "A revista nos dias de hoje praticamente morreu. Uma vez ou outra alguém faz uma homenagem. A história oficial do teatro brasileiro que conhe-

cemos só começa em 1940, quando Ziembinsky montou *Vestido de noiva*, de Nelson Rodrigues."

Depois de quase dois anos lendo 2 mil peças e reunindo material, Bretas apresentou um artigo sobre o tema no Colóquio Internacional de História Cultural, em 2004, na cidade de Buenos Aires, Argentina.

Para Marcos Bretas, o auxílio da FAPERJ foi fundamental para sua pesquisa. "Como trabalho há muito tempo com polícia e crimes, nessa área não tenho dificuldade de conseguir auxílio. Mas muitos estranharam quando falei que queria pesquisar sobre teatro. É bom mudarmos de ares, não virarmos monotemáticos", acrescenta. O pesquisador também integrou o projeto Rio de Janeiro em Mapas, da FAPERJ.

Pesquisador: Marcos Luiz Bretas
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

É surpreendente como um gênero tão próximo do cotidiano dos anos 1920 foi tão esquecido nos dias de hoje

Ciência e Tecnologia: desafio social

Ciência, tecnologia e inovação tecnológica têm exercido, nos últimos 20 anos, notáveis influências nos costumes e mesmo na vida da sociedade moderna, merecendo, ao longo do tempo, conceituações de inúmeros institutos, organizações e pesquisadores, com o propósito de estabelecerem seus limites e funções.

No passado, eram campos do saber extremamente distantes no tempo. Os cientistas viviam suas solitárias pesquisas sem interlocutores próximos, e os encontros com outros colegas se davam, muitas vezes, por cartas em que relatavam alguns aspectos das descobertas.

O tempo da criatividade, da inovação e da tecnologia viria muitos anos após e, até mesmo, um século depois das conclusões da ciência. Hoje, o tempo entre a descoberta científica e a sua aplicação prática é reduzido, favorecendo o progresso em todos os campos da sociedade.

Confundida com ciência, a tecnologia é definida por alguns autores, como Ribault, Martinet e Lebidois, como o conjunto formado pelos conhecimentos, meios e habilidades colocados a serviço da fabricação de um produto final.

Aproveitando-se a conceituação de Tirso W. Sáenz, tecnologia é "o conjunto de conhecimentos científicos e empíricos, de habilidades, experiências e organização requeridos para produzir, distribuir, comercializar e utilizar bens e serviços". Inclui tanto conhecimentos teóricos como práticos, meios físicos, *know-how*, métodos e procedimentos produtivos, gerenciais e organizacionais, entre outros.

Inovação tecnológica, por outro lado, segundo o *Manual Frascati* (OCDE, 1993), é "a transformação de uma idéia em um produto novo ou melhorado que se introduz no mercado, ou em novos sistemas de produção e em sua difusão, comercialização e utilização". Entende-se também por inovação tecnológica a melhoria substancial de produtos ou processos já existentes. Com os efeitos de um mundo globalizado, o domínio do conhecimento e a busca de inovações tecnológicas tornaram-se fatores decisivos para os países garantirem a sua prosperidade e soberania e livrarem-se do empobrecimento inevitável.

Vivemos, no início do século XXI, o que se denominou de economia do conhecimento e sociedade da informação, adquirindo o trinômio ciência, tecnologia e inovação a função estratégica da busca da excelência por meio de um modelo inovador, que tem por característica a melhoria da qualidade de vida da sociedade, o propósito de um desenvolvimento sustentável e a presença do País na comunidade internacional competitiva e no qual o conhecimento e a informação atuam como deter-minantes do sistema econômico e das relações sociais.

Nos últimos anos, o nosso cotidiano habituou-se a conviver com expressões derivadas do progresso da ciência e da tecnologia e que passaram a integrar o vocabulário corrente tais como genomas, DNA, telefone celular, internet etc. E o desenvolvimento social tornou-se, sem dúvi-

da, uma das prioridades da agenda brasileira e adquiriu dimensão ampla e sofisticada com o advento das novas tecnologias.

A educação e a própria noção de escola estão sujeitas às imposições das tecnologias da informação e da comunicação pelo uso intenso da digitalização e da comunicação a distância; a saúde e a alimentação são objeto de transformações radicais como a terapia transgênica, a medicina regenerativa, a tecnologia dos alimentos, os novos medicamentos, o uso da genética na criação de novos seres e suas partes, enfim, uma revolução sem precedentes que dissemina práticas e protocolos até então desconhecidos do mundo da produção de bens e serviços.

O trabalho na era tecnológica se reconcilia com a sociedade e se transforma na manifestação pura da criatividade, da inteligência e do conhecimento do homem. É onde se posiciona a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro (Sect), oferecendo oportunidades de acesso ao conhecimento da ciência e da tecnologia aos jovens e adultos de algum modo afastados das possibilidades individuais de alcance do progresso científico e tecnológico.

Trata-se, por exemplo, dos programas de inclusão digital que se materializam nas ações da Secretaria com prioridade nas atividades da Fundação de Apoio à Escola Técnica (Faetec), como a Faetec Digital, ou dos Centros de Educação Tecnológica e Profissionalizante (Ceteps), ou ainda a identificação das vocações tecnológicas das regiões onde se localizam Arranjos Produtivos Locais (APLs) por meio dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs).

Integram ainda no âmbito de vinculação da secretaria o notável complexo universitário estadual das universidades – Uerj e Uenf e o Centro Tecnológico da Zona Oeste-Uezo – e, de outro modo, com expressiva importância, os serviços do Proderj e da Fenorte.

Ações como a Lona da Ciência, um circo científico e tecnológico que percorre os municípios atendendo às populações menos favorecidas, ou os programas de formação básica na informática são exemplos concretos da prioridade social da Sect.

Se a atividade científica deve ser pesadamente centrada na academia, a tecnologia e a inovação tecnológica devem priorizar ações a serem conduzidas pelas empresas, cabendo ao Estado uma importante função reguladora e de equilíbrio dessas políticas públicas.

As instituições de ensino superior e as escolas técnicas reúnem espaço privilegiado para exercitar a ciência e a tecnologia no âmbito extenso de suas atribuições.

Financiar a pesquisa científica, estimular a aplicação dos conhecimentos científicos, desenvolver a pesquisa aplicada, favorecer o aprendizado das técnicas e tecnologias, promover a inclusão digital, ampliar o escopo do alcance do conhecimento pela via dos modelos de educação a distância do Consórcio Cecierj, entender e preservar o meio ambiente, conhecer o clima e suas variações por meio do Simerj, são funções que a Sect busca exercer com plenitude, enfrentando as adversidades de uma conjuntura nem sempre favorável.

A pesquisa científica e o progresso tecnológico estratégicos para o desenvolvimento econômico e social brasileiro, demandam recursos crescentes e regulares, e os investimentos em C&T, da conta da FAPERJ, sempre estiveram no centro dos debates sobre o nosso futuro, travados pela comunidade acadêmica, pelo setor empresarial e pelo Estado.

Em 2007, tendo em vista o cumprimento do art. 332 da Constituição do Estado do Rio de Janeiro, que determina o repasse de 2% da arrecadação tributária líquida para a FAPERJ, foram investidos mais de R$ 190 milhões em pesquisa. Com a expectativa de crescimento econômico do Estado, esses recursos se ampliarão, o que implementará ainda mais o fomento à ciência e tecnologia no Rio de Janeiro.

Alexandre Cardoso
Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia

Esporotricose

Teste sorológico facilita o diagnóstico da doença

Paul Jürgens

O aumento do número de casos de esporotricose na Região Metropolitana do Rio de Janeiro vem preocupando autoridades e pesquisadores da área da saúde fluminense. A micose, que no passado tinha origem em lesões provocadas pela manipulação do solo, por farpas de madeira ou espinhos de plantas, hoje é transmitida, na maioria das vezes, por animais doentes. No fim de julho, a chefe do Laboratório de Micologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe/Uerj), Rosane Orofino, fez o alerta sobre a rápida progressão do número de casos relatados no estado em artigo publicado no *site* da Sociedade Brasileira de Dermatologia – Regional Rio de Janeiro. Os números apresentados pela pesquisadora são endossados por Leila Lopes Bezerra, coordenadora do Laboratório de Micologia Celular e Proteômica (LMCProt), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

Segundo Leila Lopes Bezerra, os surtos da doença atingem principalmente a Baixada Fluminense

"Não há dúvida de que todo o Grande Rio está vivendo uma epidemia de esporotricose", confirma Leila. "Esse surto zoonótico, contudo, tem atingido principalmente os municípios da Baixada Fluminense, como Duque de Caxias e São João de Meriti. Embora em menor concentração, há igualmente casos espalhados por toda a cidade do Rio, incluindo bairros das zonas Sul e Oeste", diz Leila. Desde 2005, ela é vice-coordenadora da Rede de Desenvolvimento de Métodos Moleculares de Diagnóstico de Doenças Infecciosas, Parasitárias, Cardiovasculares e Neurodegenerativas. Paralelamente, também coordena, na mesma rede, o grupo de pesquisa encarregado de estudar essa patologia. A rede foi uma das contempladas em edital lançado pela FAPERJ em parceria com o Ministério da Saúde.

Foi em 1998 que a equipe comandada por Leila no Instituto de Biologia da Uerj começou a desenvolver um método para o diagnóstico sorológico da doença a partir de análises em pacientes portadores. Aplicado em cerca de 300 doentes até o momento, o teste já foi validado clinicamente segundo protocolos internacionais. "Tudo indica que, na maioria dos casos, a patologia é transmitida por gatos. Mas há evidências de que cães também estariam contribuindo para a difusão da doença", diz Leila.

Os números divulgados por Rosane Orofino em seu artigo dão conta da abrangência do fenômeno: se no Hupe, foram registrados 94 casos entre 2000 e 2006, no Instituto de Pesquisa Evandro Chagas (Ipec-Fiocruz) a estatística salta para 759 casos entre 1998 e 2004. Nesse mesmo período, o Departamento de Zoonoses da Fiocruz diagnosticou a doença em 1.503 gatos e 64 cães domésticos.

De acordo com Rosane, o sinal mais comum da esporotricose é um caroço avermelhado, dolorido, que vira uma ferida que não cicatriza e se expande em número e tamanho, apesar do tratamento com antibióticos. "Algumas pessoas também apresentam sintomas articulares como inchaço, vermelhidão e dor nas juntas. Quem está debilitado por outras doenças como diabetes, Aids, câncer ou alcoolismo crônico pode ter manifestações mais graves, e a esporotricose pode atingir outros órgãos, como pulmões ou cérebro (meningite). O tratamento dura de dois a seis meses, e numa pessoa que tenha defesa normal é benigna e curada totalmente", garante.

As pessoas que têm contato particular ou profissional – caso dos veterinários – com gatos e cães são as que integram o grupo de indivíduos sob maior risco de contrair a enfermidade. Nos animais, a manifestação da doença ganha a mesma aparência daquela verificada em seres humanos, com o surgimento de feridas e lesões de mucosa.

Os estudos realizados pela equipe de Leila para o desenvolvimento de um método de diagnóstico sorológico

tiveram validação clínica comprovada em parceria com o Laboratório de Micologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto e com a participação de pesquisadores do Ipec-Fiocruz. O passo seguinte é a adoção do teste pela rede de hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS). No momento, o método é usado apenas nos hospitais que fazem parte do projeto da Rede de Desenvolvimento de Métodos Moleculares de Diagnóstico de Doenças Parasitárias, Cardiovasculares e Neurodegenerativas.

"O teste para diagnóstico pode ser feito gratuitamente no Laboratório de Micologia da Uerj, associado ao Hospital Pedro Ernesto", avisa Leila. Para Rosane, é essencial o diagnóstico correto e a identificação da fonte de infecção. "Só assim será possível reduzir a doença a índices toleráveis", escreve em seu artigo. O diagnóstico definitivo é feito por meio do pus das lesões nos laboratórios de micologia.

O fungo causador da doença, *Sporothrix schenckii*, foi isolado da secreção nasal, cavidade oral e unhas de gatos, o que reforça a tese de transmissão felina, seja por meio de arranhões ou mordidas. As especialistas explicam que os animais também podem ser tratados, mas por meio de medicação específica. Entre outros fatores, o aumento de casos tem, segundo Leila, origem na briga entre os animais por território e no enterro dos corpos de animais mortos pela doença em áreas próximas a moradias, principalmente em regiões de baixa renda, que não dispõem de condições sanitárias adequadas. Os pesquisadores alertam que os animais mortos pela doença devem ser cremados. "Esse surto zoonótico mudou completamente o padrão epidemiológico da doença. Antes, essa patologia era relacionada como uma doença ocupacional, típica das áreas rurais, que atingia principalmente trabalhadores agrícolas e aqueles que trabalhavam com jardinagem. Nas cidades, era raramente observada", esclarece Leila.

A pesquisadora garante que se trata do maior surto zoonótico de esporotricose já descrito em literatura médica e que levou a um surto epidêmico da doença em humanos – decorrente da transmissão direta gato – homem. Anteriormente, o maior surto epidêmico do gênero até então reportado havia ocorrido na África do Sul, entre 1941 e 1944. Naquele país, as ripas de madeira que davam sustentação a túneis e galerias de uma mina na província aurífera de Witwatersrand foram contaminadas pelo *S. schenckii*. Cerca de 3 mil pessoas da força de trabalho local foram contaminadas.

Leila conta que o grupo de pesquisa vem tentando estabelecer uma parceria com Laboratório Central de Saúde Pública – Noel Nutels (Lacen), órgão sob a responsabilidade do governo do Estado por meio da Secretaria de Estado de Saúde. "Estamos em fase de entendimento com o Lacen para que nos tornemos uma unidade de referência no diagnóstico sorológico dessa patologia", adianta Leila.

A pesquisadora adverte que a população do Estado deve procurar assistência veterinária ou médica caso perceba os sinais e sintomas característicos da esporotricose. "O tratamento e a prevenção são fundamentais para frear o aumento do número de casos da micose." E o dermatologista é o especialista indicado para diagnosticar corretamente a doença.

Pesquisadoras: Rosane Orofino e Leila Lopes Bezerra
Instituições: Laboratório de Micologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe/Uerj) e Laboratório de Micologia Celular e Proteômica (LMCProt/Uerj).

Rosane Orofino fez o alerta sobre a rápida progressão do número de casos no Estado

O objetivo da pesquisa é validar o teste de diagnóstico visando a sua adoção pelo SUS

Ausente em 2006, FAPERJ voltou à SBPC

Amazônia sob o foco da 59ª Reunião Anual da SBPC

Este ano, a Amazônia esteve sob os refletores da 59ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que em 2007 ocorreu em Belém de 9 a 13 de julho. A maior floresta tropical do planeta foi considerada uma das prioridades para a pesquisa em ciência e tecnologia no país. Inúmeros pesquisadores vinculados a instituições de ensino e pesquisa sediadas no Estado do Rio de Janeiro compareceram a diversas atividades durante o evento, considerado um dos mais importantes acontecimentos científicos do Hemisfério Sul. Ausente do encontro em 2006, a FAPERJ voltou a participar da SBPC e ainda teve como novidade um espaço reservado em seu estande para que pesquisadores e autoridades realizassem encontros e pequenas reuniões com seus pares e representantes da instituição.

Inscrição para editais é totalmente *on-line*

Desde o início de julho, os procedimentos de submissão de propostas, avaliação e tratamento das solicitações de bolsas, auxílios e editais passaram a ser inteiramente informatizados. Por meio do inFAPERJ, sistema computadorizado de acesso à base de dados da Fundação, os candidatos às linhas de fomento podem solicitar e acompanhar *on-line* o andamento de seus processos. A ampliação do sistema – lançado em fevereiro de 2006 e de início utilizado apenas para a realização e atualização de cadastros e pelo programa Bolsa Nota 10 – garantiu maior agilidade e transparência às decisões e deliberações da instituição.

A submissão de projetos *on-line*, contudo, não eliminará inteiramente a necessidade de apresentação da documentação em papel. O solicitante deverá encaminhar a documentação exigida pelo programa à instituição.

O sistema também permitirá uma economia importante de tempo na avaliação e no julgamento das propostas: pelo inFAPERJ, os coordenadores de área da Fundação, avaliadores e consultores *ad hoc* acessarão *on-line* o conteúdo dos processos – eliminando a necessidade do envio e devolução das propostas pelo correio. "Acreditamos que mais do que a Fundação, é a comunidade acadêmica a principal beneficiada com a ampliação do uso do inFAPERJ", avalia Christine Batelier, gerente de tecnologia de informação da instituição.

Rede Rio de Computadores completa 15 anos

Com ciclo de palestras no Centro de Tecnologia da Coppe/UFRJ e um evento na sede da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), a Rede Rio de Computadores/FAPERJ marcou as comemorações de seus 15 anos, em maio, assumindo também a coordenação do comitê gestor da Rede Comunitária de Educação e Pesquisa (Redecomep). A Redecomep visa implementar redes de alta velocidade nas regiões metropolitanas do país servidas pelos Pontos de Presença da RNP. Inaugurada em 1992, a Rede Rio permite que mais de uma centena de instituições de ensino, pesquisa e governos (municipal, estadual e federal) localizadas no Estado do Rio se conectem à rede mundial de computadores. Graças a investimentos da FAPERJ, há dois anos a Rede Rio implantou tecnologia de transmissão em alta velocidade, conhecida como Giga-Ethernet, e passou a operar com capacidade de transmissão a 1 *gigabit* por segundo – mais de sete vezes a velocidade anterior, de 155 *megabits* por segundo. A medida permitiu aumentar significativamente a taxa de transmissão no anel ótico (*backbone*).

Na Bienal do Livro, interesse estudantil

FAPERJ vai à Bienal do Livro

Em setembro, a Fundação esteve presente na XIII Bienal do Livro. No estande do Pavilhão Laranja, repetiu-se a já tradicional exposição e doação de livros, em especial os mais de cem títulos publicados neste ano com o auxílio do programa de Editoração. No espaço do Café Universitário, a palestra sobre fósseis do paleontólogo Ismar de Souza Carvalho, organizada pela FAPERJ, reuniu mais de 60 alunos do ensino fundamental, que, ao término do evento, ainda receberam

dois brindes diferentes: um quebra-cabeças com a figura do *Amazonsaurus maranhensis*, fóssil descoberto pela equipe coordenada por Ismar, e um jogo da memória também de dinossauros. Ambos foram desenvolvidos pela Fundação.

Prestação de Contas agora é com hora marcada

Desde 1º de julho, o exame prévio de prestação de contas de auxílios e bolsas recebidos pela Auditoria Interna da FAPERJ é feito com hora marcada. A medida foi implementada para dar mais agilidade ao atendimento e diminuir o tempo de espera dos pesquisadores na instituição. A auditoria interna tem como atribuição verificar se o projeto foi executado conforme o proposto no orçamento aprovado e se está de acordo com normas da Fundação. A medida é necessária para evitar que, no futuro, o outorgado, a instituição e a FAPERJ sejam penalizados pela Auditoria Geral e pelo Tribunal de Contas do Estado.

O setor vem alertando os contemplados com algum tipo de auxílio sobre a necessidade de respeitar as cláusulas e os prazos determinados nos termos de outorga. Todos também têm sido avisados de que não serão aceitas solicitações de pesquisadores inadimplentes. Os telefones para agendar visitas são: (21) 3231-2922 ou 3231-2923.

Hospital Pedro Ernesto organiza congresso anual

Realizado na última semana de agosto, o 45º Congresso Científico do Hospital Universitário Pedro Ernesto teve como tema a medicina diagnóstica, abordando de forma multidisciplinar questões como a importância do diagnóstico clínico, a partir do melhor conhecimento do ser humano. A cada ano, o evento reúne mais de 2 mil participantes em cursos, conferências, mesas-redondas, mostras de filmes, exposição e diversas atividades culturais voltadas para o público extra-acadêmico. Além de apoiar a realização do congresso, a FAPERJ manteve um estande no local, que se manteve bastante movimentado com a presença de professores da instituição e outros participantes, que aproveitaram a ocasião para tirar dúvidas sobre as diversas modalidades de fomento à pesquisa praticadas pela Fundação.

Semana de C&T promove atividades no Estado

A quarta edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, no início de outubro, agitou o Estado com diversas atividades de divulgação da ciência. Coordenado pela Secretaria para a Inclusão Social do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), por meio de seu Departamento de Popularização e Difusão de C&T, o evento teve como tema o planeta Terra. Com a participação de instituições de pesquisa, universidades, escolas, órgãos de governo, ONGs e empresas, a programação incluiu atividades em vários municípios. A tenda habitualmente armada no Largo da Carioca abrigou a Secretaria de Ciência e Tecnologia (Sect) e suas vinculadas. Nela, o Proderj mostrou ao público suas iniciativas na área de inclusão digital, enquanto a Faetec apresentou seu projeto de conversão de máquinas caça-níqueis em computadores e o Cecierj montou seu planetário inflável. A FAPERJ também manteve uma equipe no local.

Fundação marcou presença no Hupe

Em atividade paralela, numa parceria com a Uerj, o Museu Nacional, o Departamento de Recursos Minerais e o Departamento de Geologia da UFRJ, a Fundação promoveu *Um dia no parque,* ampla programação para celebrar a importância do Parque Paleontológico São José de Itaboraí, próximo a Niterói. Nos últimos anos, por meio do programa Jovens Talentos e de seu Instituto Virtual de Paleontologia (IVP), a FAPERJ tem contribuído para a revitalização do parque, que tem sido objeto de estudo por pesquisadores nacionais e estrangeiros nas últimas décadas.

Ruy Marques prestigia Um Dia no Parque

FAPERJ lança número recorde de editais

Com o recente anúncio do Rio Inovação 2007, dia 28 de novembro, na sede da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (Firjan), a FAPERJ chegou à marca de 18 editais lançados em 2007. É um número expressivo, resultado de um maior investimento do governo do Estado para a ciência e tecnologia. Isso também permitiu que a FAPERJ ampliasse seus programas de apoio à pesquisa, com a criação de novos editais e a ampliação de alguns já existentes.

Vários programas são inéditos, como é o caso do Prioridade Rio, Apoio à Pesquisa em Transplantes de Órgãos e Tecidos, Apoio à Pesquisa Agropecuária, Pensa Rio, Apoio à Melhoria das Escolas Públicas, Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia, Apoio à Entidade Estadual de Ciência e Tecnologia – Faetec, Apoio à Inovação Tecnológica e mesmo o Auxílio à Editoração, que passou a contar com um edital específico.

O mais ambicioso, e o de maior dotação – R$ 30 milhões a serem disponibilizados no prazo de dois anos –, é o Pensa Rio, que se volta para o estímulo de projetos multidisciplinares abrangentes, com duração maior do que o habitual, em áreas relevantes e estratégicas para o Rio de Janeiro. Do total de propostas inscritas, foram contemplados 115 projetos. Também destinado a fomentar o estudo de temas prioritários para o Estado, o Prioridade Rio contou com R$ 15 milhões em recursos. Parceria da Sect/FAPERJ com a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, o programa está centrado no estudo e provimento de soluções para cinco áreas de grande importância na agenda do Estado – reforma e ajuste fiscal; segurança; saúde; educação; e desenvolvimento sustentável. Foram selecionados 87 dos projetos inscritos.

A inovação – setor importante na competitividade de um país no mercado internacional e um dos indicadores usados para medir o desenvolvimento das economias mundiais – mereceu dois editais específicos lançados pela Fundação. Fruto de parceria entre a FAPERJ e a Finep, a novidade da edição 2007 do Rio Inovação é que, pela primeira vez, as empresas – micro e pequenas – poderão concorrer diretamente aos recursos alocados. O edital dispõe de R$ 30 milhões em recursos disponibilizados em dois anos – R$ 12 milhões da FAPERJ e R$ 18 milhões da Finep, por meio do Programa de Apoio à Pesquisa na Pequena Empresa (Pappe-Subvenção).

Lançado em outubro, o Apoio à Inovação Tecnológica no Estado do Rio de Janeiro reúne em parceria as secretarias de Ciência e Tecnologia e a de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços. Com aporte de R$ 11,2 milhões do orçamento da FAPERJ, apóia a introdução de novidades no ambiente social ou produtivo que resultem em novos produtos, processos ou serviços que incorporem aumento de produtividade e modificações no bem-estar da população. O edital especifica que os candidatos devem ser empresas nacionais sediadas no estado, empresários que atuem como produtores rurais, e sociedades cooperativas, sempre trabalhando em cooperação com instituições científicas e tecnológicas com atividades de pesquisa.

■ Bolsas Nota 10

Destinado aos melhores alunos de programas de pós-graduação do Rio de Janeiro, com conceito 5, 6 e 7, contempla os últimos 12 meses de curso para os mestrandos (13º ao 24º mês) e os 24 meses finais para os doutorandos (25º ao 48º mês).
Data de lançamento: 22/2/2007

■ Jovem Cientista do Nosso Estado

Apóia, por meio de concorrência, projetos coordenados por pesquisadores fluminenses, em fase intermediária da carreira acadêmica, com boa produção científica e histórico de formação de recursos humanos.
Dotação: 120 bolsas de R$ 1,8 mil mensais, durante dois anos
Data de lançamento: 1º/6/2007

■ Cientista do Nosso Estado

Financia, por meio de concorrência, projetos coordenados por pesquisadores de reconhecida liderança em sua área, com dotação mensal para o desenvolvimento de pesquisas.
Dotação: 120 bolsas de R$ 2,4 mil mensais, durante dois anos
Data de lançamento: 1º/6/2007

■ Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia no Estado do Rio de Janeiro

Apóia e promove iniciativas, visando democratizar a produção de conhecimento que possa ser operacionalizado em políticas e medidas a serem adotadas no Estado e pelo poder público em geral.
Dotação: R$ 1,3 milhão
Data de lançamento: 1º/6/2007

■ Apoio à Infra-Estrutura de Biotérios em Instituições Sediadas no Estado do Rio de Janeiro

Garante a implantação, a modernização e o funcionamento de bioté-

rios cuja finalidade seja produção ou manutenção de animais de instituições do Estado para projetos de pesquisas científicas, tecnológicas, inovação e desenvolvimento experimental.
Dotação: R$ 1,6 milhão
Data de lançamento: 6/7/2007

Apoio às Universidades Estaduais do Rio de Janeiro – Uerj, Uenf e Uezo

Permite a aquisição e a manutenção de equipamentos, e pequenas obras de infra-estrutura para execução de projetos apresentados por pesquisadores vinculados à Uerj, à Uenf ou à Uezo.
Dotação: R$ 7,3 milhões
Data de lançamento: 6/7/2007

Apoio às Instituições de Pesquisa Sediadas no Estado do Rio de Janeiro

Apóia a aquisição e a manutenção de equipamentos, e pequenas obras de infra-estrutura para a execução de projetos, apresentados por pesquisadores vinculados a instituições de pesquisa sediadas no Rio de Janeiro.
Dotação: R$ 10,9 milhões
Data de lançamento: 6/7/2007

Apoio à Melhoria do Ensino nas Escolas Públicas do Estado do Rio de Janeiro

Estimula pesquisas voltadas para questões da realidade da escola básica do Rio de Janeiro – ensino fundamental e médio, educação infantil e educação de jovens e adultos.
Dotação: R$ 1 milhão
Data de lançamento: 27/7/2007

Apoio à Entidade Estadual de Ciência e Tecnologia – Faetec

Apóia a implantação, a modernização e o funcionamento de laboratórios para a execução de projetos em diferentes áreas da ciência e tecno-logia, apresentados por pesquisadores com vínculo permanente com a Faetec.
Dotação: R$ 2 milhões
Data de lançamento: 27/7/2007

Treinamento e Capacitação Técnica (TCT)

Treina e aperfeiçoa técnicos de nível fundamental, médio e superior que participam de atividades de apoio a projetos financiados pela FAPERJ, desenvolvidos por pesquisadores com vínculo permanente em instituições do Estado, visando ao seu posterior ingresso no mercado de trabalho.
Dotação: R$ 100 mil mensais
Data de lançamento: 6/7/2007

Pensa Rio – Apoio ao Estudo de Temas Relevantes e Estratégicos para o Estado do Rio de Janeiro

Incentiva projetos multidisciplinares abrangentes, que estudam e elucidam problemas em temas relevantes e estratégicos indicados no edital, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico das diversas regiões do Estado.
Dotação: R$ 30 milhões
Data de lançamento: 27/7/2007

Prioridade Rio – Apoio ao Estudo de Temas Prioritários para o Governo do Estado do Rio de Janeiro

Estimula o estudo de soluções para os temas prioritários indicados no edital, contribuindo de maneira efetiva para o desenvolvimento socioeconômico do estado.
Dotação: R$ 15 milhões
Data de lançamento: 17/8/2007

Estímulo à Produção e Divulgação Científica e Tecnológica/2007

Apóia a produção e a divulgação científica e tecnológica por meio de livros, manuais, números especiais de revistas (publicações temáticas), coletâneas científicas, vídeos, CDs e DVDs.
Dotação: R$ 890 mil
Data de lançamento: 27/7/2007

Auxílio à Editoração/2007

Apóia a edição de livros, manuais, números especiais (temáticos) de revistas e coletâneas científicas em qualquer tipo de suporte, vídeos, CDs e DVDs.
Dotação: R$ 980 mil
Data de lançamento: 27/7/2007

Apoio à Pesquisa Agropecuária no Estado do Rio de Janeiro

Estimula projetos em áreas relevantes e estratégicas para a agropecuária fluminense, de forma a contribuir de maneira efetiva para o desenvolvimento socioeconômico das diversas regiões e cadeias produtivas do setor.
Dotação: R$ 1 milhão
Data de lançamento: 17/8/2007

Apoio à Pesquisa em Transplante de Órgãos e Tecidos no Estado do Rio de Janeiro

Apóia a aquisição e a manutenção de equipamentos, bem como pequenas obras de infra-estrutura para a execução de projetos de pesquisa na área de transplante de órgãos e tecidos.
Dotação: R$ 2 milhões
Data de lançamento: 17/8/2007

Apoio à Inovação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro

Impulsiona o desenvolvimento de projetos que signifiquem introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social e resultem em novos produtos, processos ou serviços.
Dotação: R$ 11,2 milhões
Data de lançamento: 4/10/2007

Rio Inovação 2007

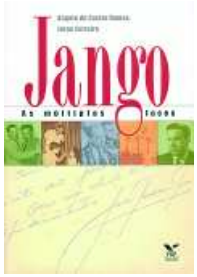
Destina recursos à atividade inovadora de micro e pequenas empresas nacionais, para o aumento da competitividade, adensamento tecnológico e dinamização das cadeias produtivas e de arranjos produtivos locais (APLs).
Dotação: R$ 30 milhões
Data de lançamento: 28/11/2007

Programa apóia 103 obras

Ao anunciar o resultado do edital de Auxílio à Editoração, a FAPERJ estabeleceu uma marca histórica: 103 obras receberam apoio da instituição ao longo de 2007. Desse total, 65 foram selecionadas pelo edital – o primeiro desde que a Fundação lançou seu programa de apoio à publicação no ano de 2000 –, enquanto 38 obtiveram auxílio pelo sistema de balcão (APQ 3), aberto durante o primeiro semestre do ano. A soma de ambos permitiu que a FAPERJ estabelecesse um novo recorde. Para se ter uma idéia, desde a criação do programa, foram concedidos 328 auxílios pelo APQ 3.

O sucesso do programa pôde ser medido também pela qualidade dos projetos inscritos, que levou a direção da FAPERJ a uma outra decisão: após a seleção, dobrou-se a dotação inicial de recursos alocada, que, dos R$ 500 mil previstos anteriormente, passou a R$ 980 mil.

Na mesma data, no fim de julho, foi lançado outro edital, Estímulo à Produção e Divulgação Científica e Tecnológica, para apoiar o desenvolvimento de projetos que levem à publicação de material – livros, manuais, números especiais de revistas, coletâneas científicas, vídeos, CDs e DVDs – para a divulgação científica e tecnológica. O programa teve 40 propostas aprovadas – um percentual de 64% dos projetos inscritos.



Jango
As múltiplas faces

Por meio de depoimentos, documentos textuais e fotografias, o trabalho busca aproximar o leitor da história do Brasil contemporâneo e de seus maiores temas: o desenvolvimento econômico, as reformas sociais e a questão da democracia. No fim, no CD que acompanha o livro, é possível ouvir a voz do próprio Jango, gravada em um de seus discursos.

Autores: Ângela de Castro Gomes e Jorge Ferreira
Editora: Fundação Getúlio Vargas
Número de páginas: 272

Yes, nós temos Pasteur
Manguinhos, Oswaldo Cruz e a História da Ciência no Brasil

Este livro apresenta novas verdades em circulação em meio aos escombros das antigas verdades da modernidade. Novas verdades que ganharam força após os seminais estudos de laboratórios das décadas de 1970 e 1980, que caracterizaram a entrada da antropologia nos recintos "sagrados" em que são produzidas as ciências e as tecnologias.

Autor: Henrique Cukierman
Editora: Relume-Dumará
Número de páginas: 439

A ciência entre bichos e grilos
Reflexões e ações da biossegurança com animais

Os últimos 30 anos registraram a crescente preocupação com a biossegurança, o conjunto de normas e procedimentos criados para impedir a ação de agentes infecciosos em ambientes laboratoriais. Esta publicação aborda questões técnicas, éticas e históricas sobre o tema e sistematiza algumas reflexões relevantes da biossegurança com animais.

Organização: Thelma Abdalla de Oliveira Cardoso e Marli B.M. de Albuquerque Navarro
Editora: Hucitec
Número de páginas: 444

PTIX e a turma do Zé Neurim
Minicartazes

Em dez minicartazes, as histórias em quadrinhos procuram estimular a curiosidade das crianças pelo funcionamento do cérebro. Os cartazes podem ser pendurados em salas de aula ou nos quartos de crianças e adolescentes.

Autores: Roberto Lent e Flávio de Almeida
Apoio: Instituto Ciência Hoje/FAPERJ
Número de páginas: 10