

## Projeto da Geologia usa satélites para monitorar desastres ambientais

Proposta da Universidade para monitorar deslizamentos de terra e enchentes provocados por chuvas intensas foi selecionada em edital da Agência de Exploração Aeroespacial do Japão (JAXA, na sigla em inglês). Com a utilização de imagens de radar instalado em satélites da Agência, o objetivo é trabalhar em ações de prevenção que impeçam ou reduzam a incidência de tragédias como as que ocorreram na Região Serrana do Rio de Janeiro nos últimos dois anos. O projeto coordenado pelo professor Francisco Dourado é até o momento o único do Brasil a participar da pesquisa internacional que envolve vários países. O resultado completo será divulgado em setembro na primeira reunião com os selecionados na cidade de Tsukuba, no Japão.

> Páginas 14 e 15

## Câmera de alta velocidade contribui para estudos do movimento na Biologia

Com imagens captadas em até 1.200 frames por segundo pesquisadores do Laboratório de Zoologia de Vertebrados Tetrapoda (Laboverte), do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), desenvolvem estudos sobre o movimento dos animais. Por meio das imagens é possível detalhar, identificar e inclusive compreender o processo evolutivo. Para a identificação do movimento os pesquisadores utilizam uma técnica denominada rotoscopia, procedimento que consiste em redesenhar os quadros de um vídeo, animando ou desenhando, a partir de uma referência filmada. O estudo dos movimentos pode ser aplicado também na área de robótica. A locomoção dos robôs são baseadas nos humanos ou em animais como aranhas, lagartas ou quadrúpedes – e podem auxiliar a produção de videogames e desenhos animados.



> Página 16

## Consciência marítima é tema de palestras de professores da Oceanografia



Divulgar a Oceanografia como ciência e buscar a formação de uma mentalidade marítima de respeito e preservação do mar por meio de atividades extensionistas envolvendo crianças, jovens e educadores são os principais pontos do Programar – Programa de Mentalidade Marítima, da Faculdade de Oceanografia. As palestras, organizadas a partir de pedidos de professores e alunos interessados na área e na profissão de oceanógrafo, acontecem em escolas e em feiras de ciências e/ou de profissões.

> Página 6

### Estudos sobre violência

Em 10 anos de atividades o Laboratório de Análise da Violência (LAV) se consolida como centro de pesquisa nas áreas de segurança pública, violência, criminalidade, justiça e direitos humanos.

> Página 3

### Engenharia em alta

No período de cinco anos (2009-2013) cresceu a procura, no vestibular da UERJ, pelas áreas de engenharia química, engenharia mecânica, engenharia elétrica e engenharia civil.

> Páginas 4 e 5

### Geotecnologias

Conhecido como sistema LabGIS, o Laboratório de Geotecnologias reúne profissionais de várias áreas do conhecimento – geólogos, geofísicos, engenheiros, cartógrafos, geógrafos e cientistas da computação – e atua como apoio e referência de órgãos públicos do estado e de municípios do interior.

> Páginas 10 e 11

## &gt; EDITORIAL

## Pesquisa &amp; tecnologia

Esta edição do *UERJ em Questão* apresenta ao leitor algumas pesquisas desenvolvidas pela Universidade com recursos de tecnologias diversas e em caráter interdisciplinar. É o caso, por exemplo, do Laboratório de Geotecnologias, que trabalha com inovação e na solução de problemas técnicos em diferentes áreas, como geotecnia, recursos minerais, meio ambiente, planejamento territorial, medicina, ciências sociais e computação aplicada. O Laboratório, agora conhecido como LabGIS, apóia estudos, sua aplicação e a capacitação em métodos e técnicas vinculadas às geotecnologias. Outro texto traz um balanço dos quatro anos de experiência com as salas Revoluti, que a partir do uso de computadores ligados em rede e em ambiente diferenciado da sala de aula comum – carteiras que permitem a rotação 360° – reproduzem e permitem a interação que ocorre entre estudantes no espaço virtual. As salas de aula do futuro conseguem diferentes configurações e permite ao professor desenvolver recursos didáticos diferenciados.

O leitor também vai conhecer o projeto de impressora 3D que está em andamento na Faculdade de Engenharia e na Escola Superior de Desenho Industrial. Na Esdi, alunos já conseguem utilizar a novidade com base em uma experiência que transformou uma máquina fresadora em aparelho que realiza impressões em três dimensões. Outro texto que explora a tecnologia nesta edição do *Em Questão* é o que mostra a câmera de alta velocidade utilizada pelo Laboratório de Zoologia de Vertebrados do IBRAG, que ao conseguir captar imagens em até 1200 *frames* por segundo, permite detalhar e identificar o movimento dos animais e inclusive compreender o seu processo evolutivo. Outra matéria apresenta o projeto da Faculdade de Geologia aprovado em edital da Agência de Exploração Aeroespacial do Japão para desenvolver ações de monitoramento ambiental por meio de imagens do satélite ALOS-2, com lançamento previsto para o final de 2013. Ainda no âmbito do uso da tecnologia, a Odontologia possui hoje o primeiro aparelho calibrador de resina na América Latina, que consegue fazer estudos precisos, reprodutíveis e de impacto na área de materiais dentários ativados por luz. O aparelho já está em funcionamento na Faculdade de Odontologia e deve gerar pesquisas complementares.

Em destaque nesta edição, o Laboratório de Análise da Violência (LAV) mostra como o trabalho contínuo de um grupo de professores e pesquisadores permitiu que se consolidasse como referência em pesquisas na área. Com os seus estudos, os pesquisadores do LAV fazem críticas e avaliam políticas públicas no Brasil e no exterior, desenvolvem periodicamente análises sobre temas relativos à segurança pública no estado do Rio de Janeiro e debatem a relação governo e comunidades com as Unidades de Polícia Pacificadora – UPPs. Em outra matéria, a Universidade se destaca com a maior procura, no Vestibular, pelos cursos de engenharia – com algumas habilitações apresentando aumento de candidatos superior a 50% na comparação entre 2009 e 2013. Com essa pauta variada, ficam aqui os nossos desejos de uma proveitosa leitura.

## &gt; PELOS CAMPI

## Faculdade de Tecnologia aumenta oferta de cursos em Resende

A presença de fábricas do setor automotivo – como Volkswagen, Peugeot e Nissan –, além de empresas como a Votorantim, faz da região Sul Fluminense um importante polo industrial no País. O setor automotivo é o que mais se destaca e, segundo o professor Jacques Fernandes Dias, diretor da FAT, é considerado o segundo do Brasil, atrás apenas do ABC paulista. Com a necessidade crescente de mão-de-obra qualificada e em continuidade à política de interiorização da UERJ, a Faculdade de Tecnologia – *campus* regional de Resende (FAT) passa a oferecer em 2014 o curso de Engenharia Mecânica.

Cem vagas foram abertas para a nova graduação, que terá início no primeiro semestre de 2014.

O *campus* da UERJ em Resende mantém desde a inauguração, em 1993, o curso de Engenharia de Produção. Segundo o professor Jacques Dias, além da nova formação em Mecânica, está prevista a implantação do curso de Engenharia Química, cujo projeto de criação será enviado à Sub-reitoria de Graduação (SR1) ainda este ano.

O professor Jacques explica que a escolha para a abertura dos cursos em Resende se deve ao aumento da procura na região (e em todo Brasil) por

profissionais da área. O currículo de Engenharia de Produção será revisto para atender às demandas da cidade: “Qualidade, controle, logística e otimização de processos industriais são temas fortemente abordados na reforma curricular do curso de Engenharia de Produção porque são demandados pelas indústrias da região”, diz o professor, acrescentando que a graduação em Engenharia Química está associada ao desaque da produção de petróleo no País e às possibilidades de retomada da indústria de fármacos em Resende, setor que já foi forte para a economia local.

## Encontros sobre fotografia contemporânea nos 50 anos da Esdi

A Escola Superior de Desenho Industrial (Esdi-UERJ) começou uma série de encontros sobre fotografia como parte das comemorações dos seus 50 anos de fundação. Intitulados “Conexões Fotográficas”, os encontros pretendem reunir alunos e professores, todos os meses até o final do ano, em conversas sobre a fotografia contemporânea. A série aborda as articulações atuais entre a prática fotográfica e

outras práticas urbanas, entre a arte fotográfica e outras artes, e entre a tecnologia analógica e as tecnologias digitais. O primeiro encontro aconteceu no dia 2 de julho, com a participação da designer e pesquisadora da Capes Barbara Szaniecki, que abordou o tema ‘Paisagem carioca, fotografia digital e mídia contemporânea’, seguido de um debate com o Coletivo de Fotografia Expandida sobre

prática de fotografia alternativa na Zona Portuária do Rio de Janeiro.

Os encontros, com entrada franca, acontecem às terças-feiras (uma vez por mês) às 18h no prédio da Esdi, na Rua Evaristo da Veiga nº 95, na Lapa. Outras informações estão na página do Facebook, em <[www.facebook.com/events/698029513545860](http://www.facebook.com/events/698029513545860)>.

Confira a programação completa a seguir.

2º Encontro: 6 de agosto	3º Encontro: 17 de setembro	4º Encontro: 8 de outubro	5º Encontro: 5 de novembro
Convergências entre cinema e design na imagem cinematográfica, com Vera Bungarten (doutora pelo Departamento de Artes e Design da PUC-Rio)	Foto-pintura de Mestre Júlio com Zoy Anastassakis (antropóloga e designer, professora adjunta da Esdi)	Autorrepresentação em fotomontagem digital, com Helena de Barros (artista digital e designer)	Revelando a modernidade brasileira em fotografias nas Exposições Universais (1862-1922), com Livia Lazzaro Rezende (historiadora do Design e professora visitante da Esdi/UERJ)
Do Cine Vivo ao Cine Fantasma: Cinema do Além, com Paola Barreto (artista visual, pesquisadora e professora)	Saída Fotográfica Norte Comum, com Pablo Meijueiro, e CIAB - Coletivo de Integração Artística de Benfica, com Virgílio dos Santos	Fotografia e tecnologias de imagem em espaços cenográficos, com Luiz Henrique Sá (designer e cenógrafo, sócio da Bigodes, professor assistente da Faculdade de Cenografia / Escola de Teatro da UNIRIO)	



Reitor: Ricardo Vieira Vice-Reitor: Paulo Roberto Volpato

Diretoria de Comunicação Social · Direção: Sonia Virgínia Moreira UERJ em Questão – Edição de texto: Sonia Virgínia Moreira Pauta e redação: Graça Louzada Reportagem: Fausto Jr., Janaina Soares, Lorena Forti, Mariana Pelegrini, Mayana Garcia e Ricardo Nicolay Estagiária: Dianne Possoly Fotos: Thiago Facina Projeto Gráfico e Editoração: Rafael Bezerra Tiragem: 10.000 exemplares Impressão: Infoglobo · Contatos: 21 2334-0638 e [comuns@uerj.br](mailto:comuns@uerj.br)

The typeface Ingleby is designed by David Engelby and is available at [dafont.com](http://dafont.com). David Engelby has the creative, intellectual ownership of the original design of Ingleby

# LAV se consolida como referência em pesquisas na área de violência

O Laboratório de Análise da Violência (LAV) da UERJ surgiu da necessidade de produzir conhecimento nas áreas de segurança pública, violência, criminalidade, justiça e direitos humanos. A partir dessa constatação, os professores do Departamento de Ciências Sociais Ignacio Cano, João Trajano e José Augusto Rodrigues criaram o LAV, em 2002, para realizar um estudo mais articulado, com ênfase na formação de alunos, em pesquisas e na participação no debate público no âmbito da graduação, pós-graduação e extensão.

“Nosso diferencial é a participação no debate público, que une militância dos direitos humanos e reforma do Estado com tratamento rigoroso das informações. Historicamente, é uma área controversa e com poucos dados. Nossa participação se dá a fim de qualificar o debate”, resume o professor Ignacio Cano, que divide a coordenação do LAV com o professor João Trajano.

Ignacio Cano destaca que, historicamente, os centros de pesquisa tinham certo afastamento do poder público, pois trabalhavam mais com a denúncia. Houve casos de tensão com governos, situação que foi mudando ao longo dos anos. Atualmente o professor classifica a relação com o poder público como uma “cooperação crítica”, pois ao mesmo tempo em que o LAV faz críticas, realiza avaliações de políticas públicas no Brasil e no exterior: “Não somos apenas consultores, queremos melhorar esse quadro que é muito preocupante. Nosso objetivo não é apenas produzir conhecimento acadêmico, mas impactar a política pública”. Ignacio Cano considera que o Brasil está na vanguarda em relação a outros países da América Latina na união entre instituições de segurança pública e a



academia, tendo inclusive em seu histórico policiais que cursaram pós-graduação na UERJ.

O Laboratório realiza periodicamente análises sobre questões relacionadas à segurança pública no Rio de Janeiro. Entre as que tiveram maior repercussão recentemente estão um estudo sobre milícias (*No sapatinho: a evolução das milícias no Rio de Janeiro*, pesquisa divulgada em 2012) e outra sobre as UPPs (*‘Os donos do morro’: uma avaliação exploratória do impacto das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) no Rio de Janeiro*, também de 2012), uma demanda da Corporação Andina de Fomento (banco de desenvolvimento para a América Latina, com sede na Venezuela).

O Laboratório de Análise da Violência da UERJ tem parceria com a Secretaria de Direitos Humanos, com a Unicef (Fundo

das Nações Unidas para a Infância), com o Observatório de Favelas, com o Centro de Estudos de Segurança e Cidadania (da Universidade Candido Mendes) e com o Human Sciences Research Council, órgão de pesquisa sul-africano. “Como esse movimento de convergência entre a academia e o poder público não acontece exclusivamente no Brasil estabelecemos redes internacionais bastante amplas”, informa o professor. O LAV já analisou, inclusive, programas de segurança pública de outros países, como El Salvador, Trinidad e Tobago, Argentina e República Dominicana.

## UPPs

O coordenador do LAV avalia como positiva a instalação das UPPs no estado do Rio: “Elas são um grande avanço. Tínhamos,

e ainda temos em paralelo, uma política de confronto. Muitas pessoas ainda acreditam que policiamento é trocar tiros. A UPP se apresenta como um contramodelo, que nos dá a oportunidade de alterar a política pública e reformar a polícia, além de ter diminuído os tiroteios e o controle territorial”. Cano considera, porém, que o modelo não poderá ser estendido por todo o território por motivos financeiros, tendo em vista que multiplica o número de policiais por nove: “Temos debatido com o governo do estado de que forma utilizar as UPPs para incentivar mudanças mais amplas. Acreditamos que as novas UPPs devem ser criadas em áreas de alta letalidade, o que ajudaria a reduzir a violência e faria com que os grupos criminosos agissem com menos violência. Até o momento o programa abarca sobretudo as

zonas Sul e Centro e determinadas áreas pontuais. As áreas mais violentas do estado são a Baixada Fluminense e a Zona Oeste”. Para o professor, o maior desafio para a área de segurança do estado é mudar o “histórico de controle social violento exercido nas áreas pobres da cidade – com tiros, execuções sumárias e torturas”.

## Estudos atuais

Cano adianta que o LAV está iniciando a formulação de um sistema para avaliação das UPPs em parceria com o governo do estado. Também estão sendo realizados estudos sobre o índice de homicídios no Rio de Janeiro nos últimos anos e as corregedorias de polícia no Brasil estão auxiliando na elaboração de um sistema de formação e seleção das polícias. Cada estudo tem duração média de um ano. Alguns contam com financiamento, enquanto outros são realizados com recursos próprios do Laboratório.

Em razão da importância dos trabalhos realizados e da sua contribuição para a sociedade, o LAV e seus pesquisadores tornaram-se referência no âmbito da segurança pública. Os docentes do Laboratório são frequentemente convidados por veículos de comunicação a analisar episódios de violência no Rio de Janeiro e em outros estados. “Estamos crescendo em termos de influência. Temos a limitação de infraestrutura pois contamos com apenas quatro professores no momento. Mas não podemos e não devemos crescer além da conta – e nem é a nossa meta fundamental. Temos recebido estudantes de pós-graduação de outros países, o que é um grande avanço. Cada professor novo que entra consegue coordenar vários projetos e, desta forma, conseguiremos multiplicar o trabalho e atrair novos estudantes”, conclui Ignacio Cano.

# Maior procura nos exames de ingresso mostra que cursos de engenharia estão em alta

O Vestibular da UERJ tem registrado nos últimos anos aumento significativo de candidatos às vagas dos cursos de engenharia (ver Tabela 1). Entre as sete habilitações proporcionadas pela Universidade (engenharia cartográfica, civil, de computação, elétrica, mecânica, de produção e química), algumas oferecem vagas em dois *campi*, caso da engenharia mecânica (com cursos no Rio de Janeiro, *campus* Maracanã, e em Nova Friburgo, no Instituto Politécnico) e da engenharia de produção (com cursos no Rio, *campus* Maracanã, e em Resende, na Faculdade de Tecnologia).

Algumas habilitações tiveram aumento significativo de candidatos (superior a 50%) se forem comparados 2009 e 2013, por exemplo. É o caso da engenharia civil, da engenharia mecânica e da engenharia química (ver Gráfico 1), todas oferecidas no *campus* Maracanã. Nesse período de cinco anos, as áreas com maior procura foram: engenharia química, engenharia elétrica e engenharia civil – esta última, a mais procurada entre 2011 e 2013. No Vestibular da UERJ, pelo menos uma habilitação (engenharia química) ficou entre os cinco cursos mais disputados, enquanto outras três (engenharia mecânica, de produção e civil) estiveram entre os dez cursos com maior alta na relação candidato/vaga. No geral, os cursos mais disputados foram: química, mecânica, civil e de produção.

Para a diretora da Faculdade de Engenharia, professora Maria Eugênia Gouvêa, essas alterações se explicam pela mudança ocorrida em âmbito nacional, que resultou na maior procura por formações “tradicionais” da engenharia em detrimento da procura pela área de engenharia de computação, muito em voga na década de 1990: “Há 15 ou 20 anos, o Brasil era quase totalmente usuário de tecnologia, o que demandava a formação de engenheiros de computação para impulsionar a geração de uma tecnologia própria no País. Paralelamente, o mercado estava em baixa

para as outras especialidades. Isso fazia da engenharia de computação uma profissão promissora, que muitas vezes servia como recurso para ingresso em um campo laboral mais amplo, envolvendo inclusive a criação de programas de computador. Pouco tempo depois, a engenharia de produção, ainda mais versátil, passou a suscitar maior interesse por se tratar de um curso que prepara profissionais que são fundamentais tanto para a indústria como para empresas de quase todos os setores. Atualmente há demanda por profissionais que trabalhem com automação e também dos setores de produção de petróleo e de construção civil”.

Miguel Bruno, professor da Faculdade de Ciências Econômicas, identifica como motivo das mudanças o crescimento econômico que, como regra geral, responde pelo aumento da demanda pelas profissões. No caso brasileiro, “a procura recente por profissionais da engenharia civil se deve aos incentivos governamentais para investimento em infraestrutura e aos financiamentos habitacionais, além daqueles relacionados aos grandes eventos esportivos. O aumento por profissionais de engenharia mecânica, química e elétrica se deve em especial à expansão dos investimentos da indústria extrativa mineral, que inclui petróleo e *commodities* (matéria-prima, produtos *in natura* ou com grau mínimo de industrialização) metálicas”, explica o professor.

A valorização de engenheiros pelo mercado resulta em um fator que estimula a escolha da engenharia como profissão: melhores salários. Estudo recente divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) com base no Censo Demográfico do IBGE de 2010, mostra que cinco entre os dez maiores salários estão ligados à área de engenharia. A análise, que comparou 48 carreiras universitárias, avalia o desempenho no trabalho de pessoas com atributos semelhantes – como idade, gênero,

estado e tamanho da cidade – que seguiram carreiras diferentes. O piso salarial de um engenheiro registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e, no caso do engenheiro químico, registrado no Conselho Regional de Química (CRQ) ou no Conselho Federal de Química (CFQ) é determinado pela Lei 4.950-A, de 1966. A norma define o piso salarial do engenheiro contratado por empresa privada ou empresa pública/autarquia, exceto o servidor público da área federal sujeito ao regime estatutário. Pela Lei, um engenheiro com registro no CREA/CONFEA ou no CRQ/CFQ deve receber, em valores de 2013, R\$ 4.068,00 pela jornada de seis horas de trabalho e R\$ 6.102,00 pela jornada de oito horas. Assim, o mínimo fixado para o engenheiro corresponde a seis vezes o maior salário mínimo do País para uma jornada diária de seis horas (ver Tabela 2). O trabalho após a sexta hora é remunerado com acréscimo de 50% sobre cada hora adicional (no cálculo para a jornada diária de oito horas já estão incluídas as duas horas adicionais).

Segundo o professor Marco Antônio da Costa, diretor do Instituto de Química, alguns pontos se destacam entre os fatores que contribuem para o maior índice de candidaturas às vagas de engenharia química da UERJ – sendo o principal deles a segunda colocação da Universidade entre as instituições de ensino do estado no ranking mais recente do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – Enade 2011, atrás apenas do IME – Instituto Militar de Engenharia (ver Tabela 3). Outros fatores citados pelo professor são: oferecimento de curso noturno com duração estendida (um ano a mais em relação ao curso diurno) para evitar que aulas sejam ministradas no primeiro tempo (das 18h às 18h45), horário difícil para o aluno que trabalha; a localização da UERJ em

perímetro urbano, que facilita seu acesso; um número significativo de professores do quadro do Instituto com projetos ligados à Petrobras e os bons resultados de empregabilidade alcançados pelos graduados em engenharia química da UERJ. “Ex-alunos nossos muitas vezes conseguem as primeiras colocações em concursos da Petrobras, ‘sonho de consumo’ de grande parte dos engenheiros químicos. Houve inclusive um concurso no qual o primeiro e o segundo lugares foram de alunos da UERJ, um deles que sequer havia concluído o 10º período”, comenta o professor. Marco Antônio registra ainda que em breve (em dois ou três anos) haverá uma intensificação na demanda por engenheiros de várias especialidades, “sobretudo por engenheiros químicos, com a entrada em operação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), o maior do estado”, que representa investimentos de cerca de R\$ 10 bilhões, no município de Itaboraí.

Outra situação que se destaca no contexto de maior procura pelos cursos de engenharia é o desempenho dos candidatos no Vestibular da UERJ. Entre 2009 e 2013, pelo menos quatro candidatos tiveram notas entre as dez maiores registradas no período (iguais ou acima de 90 em uma escala de 100). No Vestibular 2013, as dez maiores notas foram alcançadas por candidatos às vagas de engenharia, sendo as cinco maiores da classificação geral dos cursos obtidas por candidatos da área de engenharia mecânica. No Vestibular de 2012, o primeiro lugar geral havia sido conquistado por uma candidata ao curso de engenharia química.

## Cursos

No exame de ingresso para a UERJ os estudantes podem hoje optar entre nove habilitações de engenharia. Criada em 1961, a Faculdade de Engenharia mantém cinco cursos no *campus* Maracanã: engenharia cartográfica, civil (que inclui estruturas,

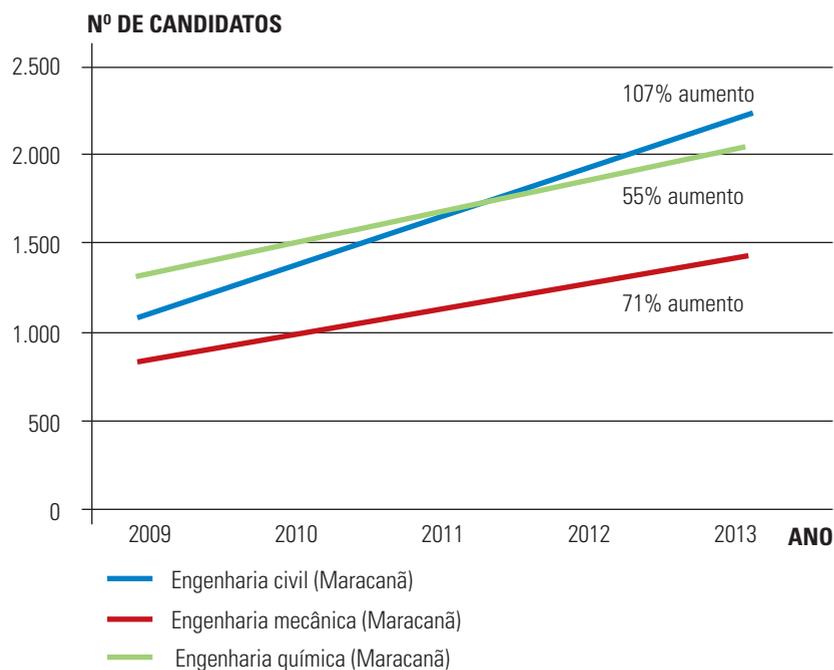
TABELA 1

CANDIDATOS	ANO				
	2009	2010	2011	2012	2013
Total de candidatos para as engenharias (9 cursos)	6.498	6.337	7.535	8.746	10.322
Total de candidatos do vestibular	34.220	32.557	38.159	40.205	45.447
Número (%) de candidatos às engenharias em relação ao total de candidatos do vestibular	19%	19,5%	19,7%	21,75%	22,71%

construção civil e transporte), elétrica (que inclui eletrônica, de telecomunicações, sistemas de computação e sistemas de potência), mecânica e de produção. A engenharia química, em funcionamento desde 1971, também está localizada no *campus* Maracanã e integra o Instituto de Química. O Instituto Politécnico (IPRJ), em Nova Friburgo, oferece engenharia mecânica e de computação e a Faculdade de Tecnologia (FAT) oferece engenharia de produção no *campus* regional de Resende. No Vestibular de 2014, com

a primeira fase já realizada, a Faculdade de Engenharia passa a oferecer no *campus* Maracanã o novo curso de engenharia ambiental sanitária. Na Faculdade de Tecnologia em Resende também haverá a possibilidade de cursar engenharia mecânica. O novo *campus* da Universidade no município de Queimados, que começa a ser construído ainda em 2013 segundo a coordenadora de estudos estratégicos e desenvolvimento Tatiane Alves Baptista, vai oferecer curso de engenharia civil com ênfase em urbanismo.

### GRÁFICO 1



### TABELA 2: AS CARREIRAS QUE PAGAM MAIS

RANK	CARREIRA	SALÁRIO MENSAL (R\$)
1	Medicina	8.459,45
2	Setor militar e de defesa	7.695,84
3	Serviços de transportes	6.052,56
4	Engenharia química	5.815,18
5	Engenharia civil	5.768,19
6	Engenharia mecânica e metalúrgica	5.500,30
7	Odontologia	5.367,31
8	Engenharia (outros)	5.242,91
9	Engenharia elétrica e automação	4.835,37
10	Estatística	4.780,29

FONTE: MICRODADOS DO CENSO DEMOGRÁFICO 2010/IBGE.

### TABELA 3

CLASSIFICAÇÃO	INSTITUIÇÃO DE ENSINO (IES)	Nota Enade Concluintes
1	Instituto Militar de Engenharia (IME)	4,4390
2	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	2,6810
3	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	2,1957
4	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)	2,1176
5	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	2,0386
6	Universidade Federal Fluminense (UFF)	1,8378

FONTE: ENADE 2011

## Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias completa um ano

Em junho de 2013 o Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias (IFHT) da UERJ completou o seu primeiro ano de funcionamento com ênfase na promoção das tecnologias. A professora Eloíza da Silva Gomes de Oliveira, diretora do Instituto, lembra que “por ocasião da posse do Reitor em seu primeiro mandato havia, na Faculdade de Educação, um Departamento de Educação a Distância. Fazia parte do projeto de gestão da Reitoria a institucionalização da formação humana com mediação tecnológica na UERJ, criando um ‘formato’ para implantar e desenvolver atividades acadêmicas com base nessa mediação. A partir daí o Instituto foi sendo construído aos poucos”.

Primeiro foram criados dois órgãos na administração central da Universidade: a Coordenação Especial de Educação Continuada (CEEC), por meio do AEDA 028/2008, e o Campus Virtual da UERJ (e-UERJ), pelo AEDA 068/2009. Esse processo, segundo a professora, permitiu o amadurecimento do projeto que foi apresentado aos conselhos superiores da UERJ, mais tarde aprovado e reconhecido pela Resolução 004/2012. A proposta do Instituto previa a sua instalação em um prédio no Grajaú, Zona Norte da cidade, que foi alterado para sediá-lo no próprio *campus* Maracanã.

A UERJ está presente em algumas iniciativas de ensino a distância. No estado do Rio, a Universidade atua na Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECERJ), via Consórcio CEDERJ, que reúne outras cinco instituições de ensino – Universidade Federal Fluminense, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro (UniRio) e o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET). Em nível nacional, a UERJ trabalha com o *campus* virtual e-UERJ na Universidade Aberta do SUS (UnA-SUS), ação do Ministério da Saúde que envolve 16 universidades dedicadas à educação continuada e à capacitação de profissionais de saúde dos estados e municípios brasileiros utilizando técnicas de ensino semipresencial.

Diferente da participação no consórcio CEDERJ, no qual são oferecidos os cursos de licenciatura em Biologia e em Pedagogia usando modelo pedagógico já definido e compartilhado pelas universidades consorciadas,

o Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias permite à UERJ liberdade de, “respeitado o âmbito da autonomia universitária, experimentar, pesquisar, criar e inovar, desenvolvendo modelos próprios, usufruindo plenamente do esforço acadêmico aplicado e utilizando outras formas de mediação que não apenas o material impresso e o ambiente virtual de aprendizagem”, diz a professora Eloíza.

O IFHT é uma unidade acadêmica básica, estruturada em um único departamento, de Formação Humana com Tecnologias (DFHT), que funciona em três laboratórios equipados com tecnologia da informação e comunicação para o desenvolvimento de projetos de ensino, de pesquisa e de extensão: o Laboratório de Estudos da Aprendizagem Humana (LEAH), tem como foco a aprendizagem humana realizada em ambientes virtuais; o Laboratório de Formação Humana e Mediação Tecnológica (LFHT), tem por objetivo desenvolver estudos e pesquisas sobre o uso das tecnologias digitais como ferramentas de mediação pedagógica; e o Laboratório de Mídias e Linguagem (LML), voltado para a criação de novas linguagens e ferramentas midiáticas que possam ser aplicadas em diversas situações educacionais.

O corpo docente do Instituto reúne 11 professores de 40 horas cedidos pela Faculdade de Educação (vinculados aos laboratórios e podendo transitar entre eles, além de pertencer a mais de um, dependendo do caráter dos projetos e das atividades que desenvolvam). Atualmente o corpo de técnico-administrativos é formado por 11 servidores e, segundo a professora Eloíza, “aguardamos o momento adequado para solicitar a ampliação do corpo docente através de concursos”.

As disciplinas oferecidas desde a criação do IFHT são eletivas universais, aprovadas pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão (CSEPE) por meio da Deliberação 015/2013 e podem ser cursadas por qualquer aluno dos cursos de graduação da Universidade. Para o segundo semestre de 2013 serão oferecidas 11 disciplinas na modalidade semipresencial, correspondendo a três créditos cada uma. Segundo a professora Eloíza, o “Conselho Departamental da Unidade decidiu priorizar, em 2013, a criação de um curso de graduação no IFHT cujo planejamento está em curso e deverá chegar ao CSEPE ainda este ano”.

# Faculdade de Oceanografia promove conhecimento e consciência marítima

Divulgar a Oceanografia como ciência e buscar a formação de uma mentalidade marítima de respeito e preservação do mar por meio de atividades extensionistas envolvendo crianças, jovens e educadores são os principais pontos do Programa de Mentalidade Marítima (Programar), da Faculdade de Oceanografia (FAOC) da UERJ.

Tudo começou com pedidos de alunos de colégios que escreviam para o Departamento de Oceanografia, entre 1984 e 1985: “Recebíamos cartas de estudantes de todo o País perguntando sobre o curso de oceanografia e a profissão de oceanógrafo”, diz a diretora da Faculdade, professora Ana Lúcia Travassos Romano. Os professores criaram então um folder para responder às perguntas mais frequentes dos estudantes. Paralelamente, a Faculdade era requisitada pelas escolas do Rio de Janeiro para apresentações presenciais sobre a oceanografia.

“Sempre digo que no Brasil temos uma mentalidade bandeirante, Brasil adentro, e não uma mentalidade marítima. Temos mentalidade praieira, de irmos à praia, mas não a tradição do mar, isso exista talvez um pouco apenas no Nordeste. O Rio de Janeiro é a maior cidade marítima do País e o mar não tem a importância que deveria, não é explorado. Nós, professores, conversávamos muito sobre isso e pensávamos: falta mentalidade marítima”, conta Ana Lúcia Romano. Assim, além de informar o que era o curso, os professores perceberam que era necessário chamar a atenção para o mar e sua importância. Outra preocupação dos professores da FAOC era a evasão de alunos nos dois primeiros anos de graduação, que são de pouco contato com o mar. Elaboraram então um projeto que foi encaminhado à Sub-reitoria de Extensão e Cultura: o Programa de Mentalidade Marítima (Programar), que engloba outros dois projetos: o Projeto de Divulgação da Oceanografia (Prodiv) e a Oficina do Mar.

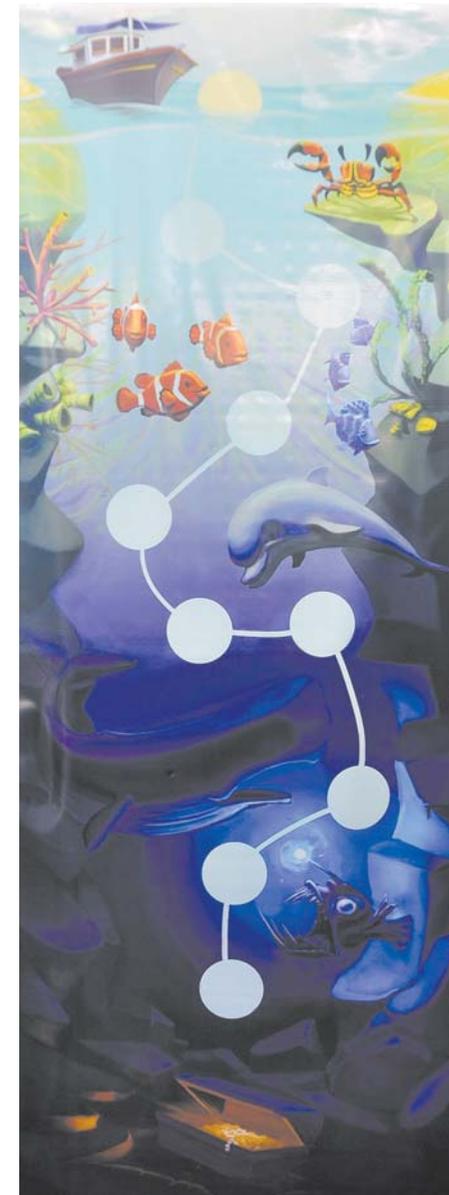
O Projeto de Divulgação da Oceanografia (Prodiv), coordenado pelo professor Hélio Heringer Villena, é responsável pelas palestras em escolas e participação em feiras de ciências / de profissões e pelo trote ecológico.

Para evitar a evasão, o Prodiv promove uma ação que leva os alunos para o



Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (Ceads), localizado na Ilha Grande, para que entrem em contato com o mar. Os novos estudantes de oceanografia saem de barco para coletar sedimentos, fazem batimetria (determinação e representação gráfica do relevo do fundo do mar) e posicionamento (localização da embarcação). Eles levam o material para a sede do Ceads, peneiram, secam, veem na lupa. Com isso,

os alunos têm uma visão do que é o trabalho de campo. “Essas ações têm ajudado a diminuir a evasão de alunos. A oceanografia passou a ser uma carreira de destaque, a aparecer na mídia e o mercado de trabalho está aquecido” diz Hélio Villena. Para o professor, o oceanógrafo nasce de dentro para fora: “o que recebemos é a formação, mas é a paixão pelo mar que vai fazer com que superem todos os obstáculos até se tornarem oceanógrafos”.



A Oficina do Mar é coordenada pela professora Ana Lúcia Romano e desenvolve atividades lúdicas sempre tendo o mar como temática. Os estudantes que trabalham no projeto criam brinquedos, jogos de memória e para computador.

Segundo a diretora, a conscientização sobre a importância da preservação da natureza ainda é uma tarefa difícil: “A oceanografia mudou um pouco, todos sabem que é importante preservar o meio ambiente, mas ainda está na teoria. O que eu faço para preservar? Vejo pessoas que sabem da importância da conscientização, mas jogam a atitude para o governo. Somos nós que temos que ter atitude, irmos à praia com um saco de lixo, escovar os dentes com a torneira de água fechada. São hábitos de uma vida um pouco mais econômica”. Para Ana Lúcia é preciso viver mais o mar e sua tradição, lembrar a história e importância: “Nossa costa é enorme e deveríamos ser uma potência marítima”, defende.

# Professores da UERJ investigam produção em impressora 3D

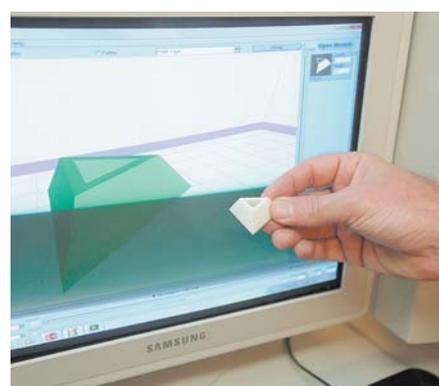
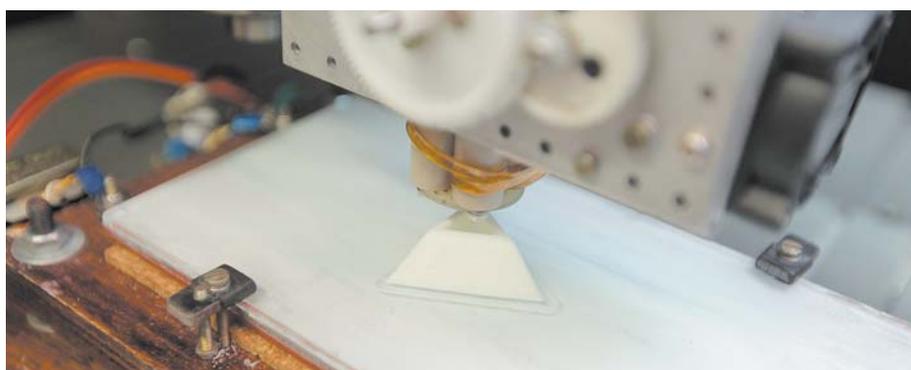
*Nova tecnologia é objeto de pesquisa na Faculdade de Engenharia e na Escola Superior de Desenho Industrial*

Enquanto o mundo aguarda o lançamento da impressora 3D no mercado comercial (pessoas físicas), alunos da Escola Superior de Desenho Industrial (Esdi-UERJ) já podem usar essa tecnologia nos seus projetos. Isso se tornou possível com o trabalho independente de pesquisa desenvolvido pelo professor Fernando Reizzel Pereira: a partir de uma fresadora (máquina de usinagem de materiais), ele conseguiu construir um aparelho que realiza impressões em três dimensões de desenhos elaborados em computador.

A fresadora é uma máquina que produz peças através de desgaste e a ideia de criar uma impressora 3D a partir da fresadora surgiu após a percepção da importância dessa tecnologia para a área de design e a constatação dos altos preços cobrados na comercialização da impressora. “Temos muita vontade de trabalhar com essa inovação, mas enquanto ela não chega desenvolvi um acessório para que, pela fresadora, fosse possível fazer a impressão em 3D”, explica o professor. A FAPERJ já concedeu verba para a compra do equipamento, que deve chegar em alguns meses à Escola.

Formado em Engenharia Elétrica, o professor Reizzel percebeu nos movimentos e características da fresadora a chance de fazer adaptações que permitisse uma comunicação com computador. Desse modo, desenhos digitalizados se transformariam em produtos reais: “A fresagem também permite obter algumas formas, mas é bastante limitada. Com a adaptação, é possível conseguir contornos mais complexos, como curvas”, diz. Em janeiro de 2013, o professor finalizou o trabalho usando sucata de impressoras para as adaptações necessárias. Como a fresadora estava na Esdi há cerca de seis anos, os gastos foram apenas na compra de alguns parafusos e pequenas peças. Para o uso eficaz desses equipamentos é importante ter um mínimo de habilidade. Na internet existem publicações bem humoradas que ironizam a falta de aptidão de alguns usuários, como é o caso do texto “11 fracassos espetaculares de impressão 3D” do site <gizmodo.com.br>.

Conforme explica o professor Gil Pinheiro, pesquisador de impressão em 3D da Faculdade de Engenharia, entre as tecnologias desse tipo de impressão, a que



*Amostras de peças produzidas pela impressora 3D na Esdi*

se popularizou foi a de fusão de polímero (termoplástico), em especial de ABS, uma espécie de plástico que reveste computadores, telefones e para-choques de carros. O ABS também foi o material utilizado pelo professor Reizzel no seu trabalho por ser um produto de baixo custo. As adaptações do professor da Esdi foram facilitadas pelo fato de a máquina 3D representar uma evolução da máquina de fresa. Gil Pinheiro esclarece que a impressão em três dimensões, assim como a fresagem e o torneamento, são tecnologias de fabricação de prototipagem: “A principal diferença é que a fresadora e o torneador reduz o material bruto para a produção da peça. A impressora agrega material”. Ele também destaca a não geração de resíduos como uma das principais vantagens da impressora em relação aos outros aparelhos de prototipagem: “É um processo de fabricação que não tem rejeito, o que adiciono vira peça

– diferente de pegar uma madeira e serrar para virar caixa, quando se produz restos que viram lixo. Há uma vantagem ambiental na nova impressora”.

## Uso da tecnologia

Para demonstrar o funcionamento da sua criação, Fernando Reizzel programa as etapas antes de imprimir uma peça, que incluem o desenho digitalizado, a sua transferência para o programa adequado e o aquecimento da aparelhagem em tempo e temperatura exatos. Com um pouco de prática, qualquer pessoa pode aprender a fazer esse tipo de impressão. Entre os vários benefícios da tecnologia merecem destaque a vantagem ambiental que apresenta, assim como a utilidade da máquina de impressão em 3D nas diversas áreas do conhecimento e na vida cotidiana. Seus recursos vão desde pesquisas em torno do modo de produção até a criação de utensílios domésticos.

Segundo o professor Reizzel, na área de design, por exemplo, a impressão de protótipos facilitaria a elaboração e o aperfeiçoamento de produtos em larga escala. Sua experiência mostra que vários alunos já desenvolvem projetos pensando na tecnologia: “É um processo que a partir de agora vai dominar na área de design em termos de projeto de produto”. O professor afirma ainda que professores de Engenharia já estão em contato e vão contribuir no desenvolvimento de pesquisas sobre produção de peças de engrenagem. Um dos desafios que identifica diz respeito à produção de peças a partir de outras matérias-primas – como a parafina, a cerâmica e até mesmo chocolate. Para o professor Gil Pinheiro, da Engenharia, este é um desafio de todos aqueles que pesquisam os mecanismos desse tipo de impressora: existem máquinas que imprimem em metal, mas por serem de alto custo estão acessíveis apenas a grandes empresas – por enquanto, a tecnologia de produção em materiais plásticos é a única disponível no mercado.

No campo da engenharia, pesquisas desse tipo promovem a união de diferentes segmentos. Dessa forma, por exemplo, a Engenharia de Materiais está interessada nas adequações da matéria-prima utilizada para impressão, enquanto a Engenharia Mecânica analisa a resistência e a eficiência das peças, etc. “Nós pensamos a concepção da máquina, de controle do aparelho, de aprimoramento de técnicas e precisão para se ter um ótimo acabamento”. Ou seja, a busca pelo refinamento da própria impressora 3D também auxiliam nos avanços dos estudos da área.

O professor Gil destaca também a importância para a área médica e odontológica, pois a máquina facilita a produção de moldes dentários e próteses ósseas e permite até a fabricação de modelos de órgãos e membros no planejamento de uma cirurgia. Prosseguindo a lista, ele cita maquetes, formato de joias e vidros de perfume. Na vida cotidiana, utensílios domésticos e peças personalizadas são alguns dos atrativos para o cidadão comum. “Ninguém mais precisa ver uma peça que só existe no exterior e achar que será difícil conseguir um exemplar”, comenta o professor.

## Pesquisa

# Odontologia oferece agora tecnologia para avaliação de materiais odontológicos

O primeiro aparelho calibrador de resina (*resin calibrator*), que consegue fazer estudos precisos, reprodutíveis e de impacto na área de materiais dentários ativados por luz, já está em funcionamento na Faculdade de Odontologia da UERJ. O professor Carlos Eduardo Sabrosa explica que no novo aparelho, o primeiro na América Latina, “o sistema MARC<sup>®</sup> RC é o único que permite quantificar o fornecimento de energia nas amostras de materiais odontológicos através da luz de um aparelho de fotopolimerização, que é a utilização de luz para polimerizar uma resina composta ou um cimento resinoso”. Ele acrescenta que as dificuldades relacionadas à transmissão de luz são fontes subestimadas de falhas prematuras em restaurações, coroas e outros procedimentos de reconstrução e de estética odontológica. Com o novo aparelho é possível avaliar com precisão as limitações na transmissão da luz em materiais dentários fotoativados, o que permite completar os



estudos de propriedades físicas e testes de biocompatibilidade já em andamento, além de reunir provas científicas necessárias para explicar outras observações clínicas.

O aparelho é constituído por uma base, um trilho com um braço mecânico que proporciona movimento medido nos eixos e uma braçadeira na extremidade do braço mecânico para fixar um fotopolimerizador. O trilho e o aparelho são montados na base para manter todos os componentes firmes no lugar. Com o fotopolimerizador fixado, o braço mecânico pode ser ajustado para posicionar a

ponta fotopolimerizadora perpendicular à superfície superior do aparelho e à resina composta ou amostras de materiais restauradores a serem avaliados. O trilho de translação pode então ser utilizado para controlar com precisão o movimento do fotopolimerizador em todas as direções.

O professor adquiriu o aparelho durante visita ao laboratório do fabricante no Canadá. Além do treinamento para a utilização do aparelho, o professor avaliou um grupo de materiais restauradores usando a tecnologia CAD/CAM (sigla com as iniciais em inglês para desenho auxiliado

por computação / usina auxiliada por computação), sistema sugerido na clínica odontológica desde a década de 1970 para simplificar, automatizar e garantir níveis de qualidade com adaptações micrométricas das próteses dentárias que pode estar relacionado a ambientes diferentes – industrial, laboratorial ou clínico.

Uma das linhas de pesquisa à qual o professor está vinculado estuda a identificação de aspectos dos protocolos clínicos atuais que podem estar na origem de falhas. Para o diretor do departamento de ciência do laboratório canadense, Chris

Felix, “o professor Sabrosa traz uma perspectiva interessante para a prática clínica padrão, na qual vários produtos diferentes são combinados para fornecer um único resultado. A sua pesquisa identifica com clareza que os protocolos clínicos atuais podem ser a maior fonte de problemas. Isso é importante porque significa que os dentistas podem oferecer melhores resultados para os pacientes sem aumentar despesas e sem enfrentar os atrasos que geralmente resultam da introdução de um produto novo ou modificado”.

O novo equipamento permite ainda o desenvolvimento de outras pesquisas com materiais dentários. Segundo o professor, com ele “temos a oportunidade de dar início a uma nova linha de pesquisa na Faculdade de Odontologia, porque poucos pesquisadores estão desenvolvendo trabalhos nesse campo, principalmente sobre materiais restauradores indiretos, por isso existem grandes chances para o trabalho”.

## Comunidade

# Polícia Militar fará patrulhamento no entorno do *campus* Maracanã

Resolução conjunta assinada pelo Secretário de Estado de Segurança, José Mariano Beltrame, pelo Reitor Ricardo Vieiralves e pelo Comandante da Polícia Militar, Coronel Erir Ribeiro Costa Filho, criou em julho a Comissão de Integração de Atividades Ordem Pública, com representantes de cada instituição, para organizar e planejar ações de segurança no entorno da UERJ e supervisionar os policiais que participam da iniciativa. O reforço no patrulhamento nas ruas do entorno da Universidade será feito por policiais de folga inscritos no Programa Estadual de Integração na Segurança (Proeis), da Polícia Militar do Rio de Janeiro (PMERJ). O Proeis é uma

modalidade de policiamento no qual policiais uniformizados fazem patrulha em determinada região, a partir de orientações recebidas do órgão como, por exemplo, locais a patrulhar.

Sergio Neves da Silva, diretor geral de segurança da UERJ e membro da Comissão de Integração, explica que devido às estatísticas que registram casos de roubos e furtos ao redor da Universidade, principalmente próximo ao acesso à estação do metrô, há algum tempo solicita apoio da PM, mas havia dificuldade pelo efetivo da corporação no horário, que não tinha como manter permanentemente uma viatura no entorno da UERJ durante o expediente da Universidade: “Quando foi

lançado o Proeis, a Universidade se interessou e também recebemos um convite da Secretaria de Segurança”.

De acordo com o contrato firmado, a UERJ é responsável pela coordenação e pagamento dos militares. “O Proeis é um trabalho que os policiais estão autorizados a fazer, trabalham com arma e farda da PM e também recebem supervisão de um oficial da polícia”, esclarece Sergio. O patrulhamento é realizado exclusivamente na área externa do *campus*, na Rua São Francisco Xavier, Avenida Radial Oeste e Rua Radialista Waldir Amaral. São oito policiais organizados em duplas e trabalhando em dois turnos: das 7h às 15h e das 15h às 23h. A remuneração por

turno de 8 horas é de R\$ 175 para oficiais e R\$ 150 para praças.

A finalidade do programa é reduzir os assaltos na região, beneficiando alunos, professores e técnico-administrativos e dando mais segurança no acesso e na saída da Universidade: “O benefício é para todos. Depois da instalação da UPP da Mangueira o número de assaltos diminuiu, mas ainda acontecem. Com o patrulhamento, a tendência é que diminua ainda mais. A Universidade é uma pequena cidade com um movimento anual de aproximadamente 7 milhões de pessoas circulando no *campus* Maracanã, que também tem 700 mil veículos cadastrados”.

## Uma antropóloga que se dedicou ao estudo das religiões

Docente do Departamento de Ciências Sociais e do Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da UERJ, a professora Clara Mafra – que faleceu no dia 19 de julho – dedicou sua carreira acadêmica à antropologia, pesquisando principalmente os fenômenos religiosos nas metrópoles e, nestas, o pentecostalismo. “Foi uma das mais ativas e lúcidas antropólogas da religião de sua geração, com contribuições notáveis para os estudos dos evangélicos no Brasil e em outros países, como Portugal e Angola”, comentou Alejandro Frigeiro, professor da Universidad Católica Argentina e da Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (Flacso), acrescentando que ela foi uma peça chave no conselho editorial da revista *Religião e Sociedade*, publicada pelo Instituto de Estudos da Religião (ISER). Para os fundadores da Associação dos Cientistas Sociais da Religião do Mercosul (ACSRM), Clara foi uma das participantes mais entusiastas, tendo sido tesoureira no período de 1999-2000.

Otávio Velho, professor e pesquisador do Departamento de Antropologia do Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, orientou Clara no doutorado e destacou que “apesar de ainda jovem, Clara deixa uma obra material muito significativa, mas também imaterial e todos os que com ela conviveram sabem testemunhar. Como amigo, ainda estou atordoado e com grande dificuldade em absorver essa perda. Como antropólogo e ex-orientador, só posso dizer que a perda é de todos, pois era uma profissional exemplar”. Cecília Mariz, professora do Departamento de Ciências Sociais da UERJ e amiga de Clara disse que ela “se destacava não apenas por seu talento para a pesquisa antropológica que está registrada em livros e em inúmeros artigos, mas também por sua dedicação à vida universitária e a seus estudantes e por sua integridade de caráter e senso de justiça. Muito otimista e positiva estava envolvida em muitos projetos e incentivava os colegas. Lutou contra a doença como pôde. É muito triste e difícil ver amigos partirem assim em plena vida. Era uma amiga muito querida que já faz falta.”

O diretor do Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas (CPDOC/FGV), Celso Castro, disse que “conheceu Clara quando ela fazia doutorado no Museu Nacional, onde eu havia estudado. Ela era contemporânea de Karina Kuschnir, com quem eu estava casado, e passamos a conviver com alguma frequência. No início de 1999 ela propôs um livro para uma coleção que estava começando a planejar para a editora Zahar e que começou a ser publicada no final daquele ano: *Descobrimos o Brasil*. Depois de várias trocas de e-mails, propôs que ela fizesse um livro de síntese sobre os evangélicos, assunto sobre o qual se publicara ainda pouco, apesar da crescente evidência pública do aumento de fiéis. Ela aceitou a tarefa e me escreveu, em 24 de novembro de 2000, dizendo que o livro estava dando mais trabalho do que imaginava, pois a parte histórica superou as expectativas de investimento de pesquisa. No entanto, acho que valeu o esforço, pois consegui dar maior consistência à descrição



final, do panorama das diferentes correntes evangélicas e sua forma de inserção na sociedade brasileira. Concordo plenamente com essa observação de Clara e fico contente e orgulhoso por ter publicado seu primeiro livro, que foi uma importante contribuição para o conhecimento do tema”.

O professor do Departamento de Antropologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Carlos Alberto Steil, afirmou em texto publicado no *site* da Asociación de Cientistas Sociales de la Religión del Mercosur que, “para aqueles que a conheceram e privaram da sua presença como colega, professora ou mesmo como leitores de sua produção acadêmica, Clara deixa como legado uma contribuição que estimula a buscar novos aportes teóricos para compreender aquelas dimensões da vida que foram objeto de suas pesquisas. Naqueles que foram seus amigos ela deixa uma imensa saudade e uma ausência que a lembrança dos momentos alegres e afetivos, partilhados nos muitos encontros de nossas vidas, buscará, em vão, suprir”.

Marcelo Camurça, professor do Programa de Pós-graduação em Ciência da Religião e do Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Juiz de Fora, contou que “conheceu Clara no final dos anos 1990 quando ela chegou de Campinas para trabalhar como pesquisadora no ISER trazida por Rubem Cesar e Waldo Cesar. Como alguém mais antigo naquela ONG e também doutorando em Antropologia no Museu Nacional, onde ela foi fazer seu doutorado, tive o prazer de introduzi-la nestes círculos. Éramos orientandos de Otávio Velho e, depois de concluirmos nosso curso e termos ingressado como professores em outras instituições de ensino, continuamos nossa amizade e convivência. Embora lecionando na UFJF revia Clara, já docente da UERJ, em congressos, seminários e bancas. Me recordo de dois episódios que se configuraram como de despedida dela: convidei-a no final de 2012 para

participar de uma banca de doutorado, mas ela não pode aceitar o convite dizendo, de uma forma muito corajosa, que naquele período iria começar tratamento para enfrentar o câncer que retornara. Depois comuniquei a ela que a tinha colocado como suplente da banca, não para convocá-la, mas para ela ter oportunidade de receber a tese, como uma homenagem à sua contribuição para aquele trabalho. Isso a deixou muito feliz. E tive a oportunidade recente de comentar um texto seu sobre religião e o Censo de 2010 para ser publicado na revista *Debates*, da UFRGS. Não soube se ela chegou a ler esta minha reação e de outros colegas, mas foi o meu último diálogo acadêmico com a sua instigante reflexão. Tenho muitas saudades e lembranças”.

Robson de Paula, orientado pela professora Clara na graduação, no mestrado e no doutorado, destaca a importância da antropóloga em sua trajetória pessoal e acadêmica ao longo dos vários anos de convivência dizendo que aprendeu “a compreender alteridade e a me constituir, com efeito, como um cientista social. Mais do que uma orientadora, Clara Mafra foi minha amiga e ensinou-me a ser mais forte, corajoso, destemido e criativo – características que faziam parte da sua personalidade. Infelizmente ela nos deixou depois de lutar bravamente contra um câncer. Digo com toda certeza que, sem ela, a antropologia ficou mais pobre e nós mais tristes. Mesmo que não esteja mais aqui, ela continua entre nós. Quando reflito sobre algumas atitudes que tenho com os meus alunos, quando leio os textos que escrevo, quando elaboro os meus projetos, percebo que guardo muito dela”. Atualmente Robson é professor adjunto no Centro Universitário Augusto Motta (Unisuam).

Clara nasceu em 28 de novembro de 1965 na cidade de Ijuí, Rio Grande do Sul. Graduiu-se em Ciências Sociais na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 1987, instituição onde também cursou o mestrado em Antropologia Social (1993). Fez três cursos de pós-doutorado – dois no exterior, na Universidade de Aberdeen, no Reino Unido (2003) e na Universidade da Califórnia, em San Diego (2010) e um no Brasil, no Museu Nacional da UFRJ (2010). Além da UERJ, instituição à qual dedicou 13 anos de sua vida profissional, Clara foi professora substituta e assistente da Federal Rural do Rio de Janeiro professora da PUC Campinas, tutora do curso de especialização em Didática Aplicada à Educação Tecnológica do CEFET e integrante da Associação Brasileira de Antropologia e da Associação dos Cientistas Sociais da Religião do Mercosul. Concentrou suas pesquisas em temas urbanos, com ênfase na antropologia do cristianismo. Da sua extensa produção intelectual, destacam-se os livros *Na posse da palavra, religião, conversão e liberdade pessoal em dois contextos nacionais* (Imprensa de Ciências Sociais, Lisboa 2002); *Os Evangélicos* (Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro 2001) e a coletânea *Religiões e Cidades – Rio de Janeiro e São Paulo* (Terceiro Nome, São Paulo, 2009), organizada com Ronaldo Almeida, professor de antropologia da Unicamp. Clara morreu no dia 19 de julho de 2013 em São Paulo, aos 47 anos, em consequência de um câncer (melanoma) que consumiu suas energias nos últimos meses.

# Sistema une conhecimento de geotecnologias com aplicação do mercado

Com vários projetos técnicos e de consultorias consolidados, o LabGIS – Laboratório de Geotecnologias do Departamento de Geologia Aplicada da Faculdade de Geologia da UERJ – atua na solução de problemas técnicos e na inovação tecnológica em diferentes áreas, entre as quais geotecnia, recursos minerais, meio ambiente, planejamento territorial, medicina, ciências sociais e computação aplicada. Hoje conhecido como Sistema LabGIS, o Laboratório reúne profissionais de diversas áreas do conhecimento – geólogos, geofísicos, engenheiros, cartógrafos, geógrafos e cientistas da computação – e tem entre os seus principais objetivos o desenvolvimento, a aplicação e a capacitação em métodos e técnicas vinculadas às geotecnologias.

Criado em 1996 com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Laboratório teve início em 1995 como parte do Projeto Teresópolis, um estudo ambiental cujo objetivo foi trabalhar com planejamento municipal usando a ferramenta SIG. José Augusto Sapienza Ramos, professor, pesquisador e coordenador acadêmico do LabGIS, explica que “o SIG, Sistema de Informações Geográficas (GIS, na sigla em inglês) é um software com a função de armazenar, processar, analisar e exibir dados geográficos digitais. O software permite visualizar e analisar geograficamente um processo ou fenômeno em estudo”.

A meta estabelecida pelo Laboratório, segundo o seu coordenador técnico, professor Rui Azevedo dos Santos, é “oferecer a *expertise* dos seus integrantes e colaborar na capacitação de técnicos do setor público. Uma possibilidade de atuação está no seu funcionamento como centro de referência para órgãos públicos do estado, em nível municipal e estadual, dando apoio técnico em cooperações e em todo tipo de interação que se possa estabelecer”.

Destacam-se entre os projetos um sobre Gestão Territorial do Médio Vale Paraíba do Sul, que criou a base de informações georreferenciadas e alfanuméricas sobre as características físicas da flora e da fauna da área de estudo. Levantamento de características



socioeconômicas via Sistema de Informação Geográfica dá apoio para a tomada de decisões no âmbito da empresa (Companhia Siderúrgica Nacional – CSN) e dos municípios localizados na sua área de influência direta – Quatis, Porto Real, Barra Mansa, Volta Redonda, Pinheiral, Barra do Pirai e Pirai. Outro projeto de

impacto local é o Zoneamento Ambiental da Floresta da Cicuta, que teve por finalidade elaborar o zoneamento ambiental da ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico) Floresta da Cicuta e seu entorno (Fazenda Santa Cecília). Foram realizados estudos de geologia, uso do solo e de cobertura vegetal,

morfodinâmica, declividade e perfil do usuário para obter o diagnóstico ambiental e definir as zonas ambientais. Outro projeto em curso, Análise de Crimes e Assistência na Saúde Sexual, mostra a diversidade do uso da tecnologia ao geocodificar ocorrências de homicídios, roubos e lesões corporais e também localizar a residência das vítimas para, em seguida, estudar o comportamento espacial das ocorrências agregadas a variáveis ambientais e, assim, estabelecer a relação entre a residência da vítima e o local da vitimização.

## Formação

Depois de 17 anos reunindo experiências da academia como as citadas, o Sistema LabGIS gerou com os seus projetos

um acervo considerável de dados, publicações e outros produtos científicos. Seus integrantes têm participado de ações de capacitação profissional e na formação de estudantes de graduação, de pós-graduação, de extensão e de educação a distância no uso das geotecnologias, na utilização prática das suas ferramentas e dos conceitos de informações geográficas – tudo com a qualidade “que só uma universidade pública de qualidade como a UERJ pode oferecer”, diz um dos professores, ao unir o conhecimento da universidade à aplicação na vida cotidiana.

Para completar o processo de ‘geoevangelização’ (como o professor Rui Azevedo denomina as ações para disseminar o conhecimento das geotecnologias na UERJ) são oferecidas sete disciplinas básicas sobre o tema, das quais duas são exclusivas para alunos do curso de graduação em Geologia: Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e Sensoriamento Remoto e Processamento Digital de Imagens (SR&PDI). Outras cinco disciplinas são oferecidas como eletivas universais, que podem ser cursadas por qualquer aluno de graduação da Universidade, sem que seja preciso interferir nas grades de cada curso. Para os estudantes de pós-graduação da UERJ que tenham interesse no assunto (por lógica interna da Universidade apenas os alunos da graduação podem

cursar essas disciplinas), o Laboratório oferece o mesmo conteúdo na forma de disciplinas isoladas, modalidade que a Universidade mantém para alunos de graduação de outras instituições de ensino superior e para graduados. As disciplinas são: Sensoriamento Remoto, Processamento Digital de Imagem I e II, Sistemas de Informações Geográficas I e II e Fundamentos Sobre Sistemas de Posicionamento Global.

Além desses cursos destinados à graduação e à pós-graduação, o LabGIS oferece 20 cursos de extensão, reconhecidos e certificados pela Sub-reitoria de Extensão e Cultura, promovidos nas seguintes cidades: Rio de Janeiro, São Paulo, Vitória e Belo Horizonte. Nos últimos três anos foram mais de 2.000 participações em 100 turmas, em cursos como: Global Mapper; Geodatabases; GISWeb; Estatística Espacial; PostGIS; Sistemas de Posicionamento Global; ArcGIS for Desktop; Geomarketing; Análise Espacial de Bacias Hidrográficas; Geotecnologias Aplicadas a Petróleo & Gás; Qualidade de Dados Geográficos; Projetos e Modelagem Especial para Geomarketing; Sistemas de Informações Geográficas c/ Quantum GIS; Modelagem Conceitual de Bancos de Dados Geográficos; Sensoriamento Remoto e Processamento Digital de Imagens. Informações sobre esses

cursos podem ser encontradas no site do LabGIS Extensão, em <<http://www.labgis.uerj.br/extensao/index.php>>. A cada formatura de turmas de extensão, o Laboratório faz uma pesquisa para conhecer a avaliação dos alunos dos cursos oferecidos. As avaliações realizadas entre novembro de 2007 e agosto de 2010 obtiveram os seguintes resultados: 73,34% excelente; 24,23% bom; 2,20% regular e 0,23% deficiente.

O ensino a distância (EAD) é outro campo de atuação do LabGIS. A proposta de EAD reproduz um ambiente similar ao dos cursos presenciais, com foco na interação entre aluno e professor apoiada por material didático que facilita a execução das práticas e a construção do aprendizado pelos alunos. A dinâmica do curso a distância começa com a aula síncrona, na qual professor e aluno ficam simultaneamente *on-line* usando a plataforma *Webinar* (uma junção das palavras *web* e *seminar*). Recursos como vídeo, áudio e *chat* garantem maior controle da qualidade e receptividade do conteúdo. As aulas são gravadas e os alunos podem assistir quantas vezes desejarem. Alguns dos cursos oferecidos são os mesmos das aulas presenciais, caso de Análise Espacial de Bacias Hidrográficas e Sistemas de Informações Geográficas com ArcGIS for Desktop 10.1 – Módulos I e II.

## Empreendedorismo

No Laboratório opera ainda uma empresa júnior, o LabGIS Jr., que desenvolve soluções em geotecnologias para diferentes áreas de aplicação, o que dá oportunidade a jovens empreendedores e professores universitários de trabalharem em um ambiente dinâmico de troca de ideias, inovação e construção de projetos. O diferencial do LabGIS Jr. é a estrutura multidisciplinar da equipe, formada por alunos de graduação e mestrado de diversas instituições de ensino superior. Entre os serviços oferecidos pela empresa júnior podem ser citados: Projetos de Sistemas de Informações Geográficas; Processamento Digital de Imagens e Sensoriamento Remoto; Produção de Dados Geográficos; Levantamento de Campo Utilizando GNSS (Global Navigation Satellite Systems / Sistemas de Navegação Global por Satélite).

O LabGIS organiza dois eventos anuais direcionados a estudos e troca de informação na área: o encontro “Geotecnologias na Gestão Pública” apresenta o estado da arte das aplicações do setor em níveis federal, estadual e municipal, enquanto o seminário “Administração Municipal de Precisão” busca contribuir para a qualificação de ações de planejamento e execução por meio da construção de modelos de governança pública fundados em eficiência, transparência e economicidade.

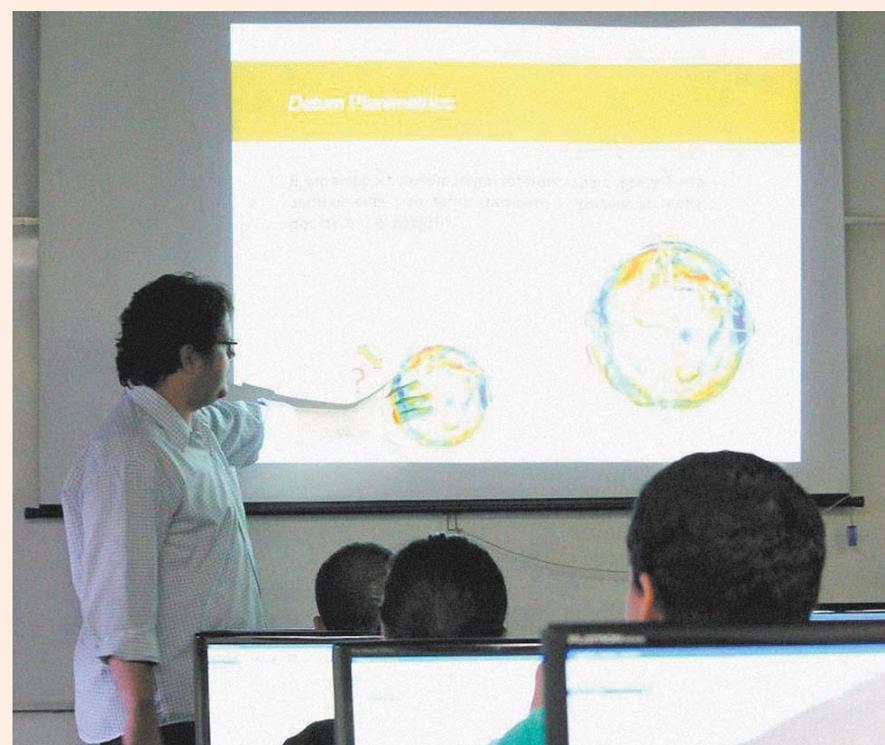
## PARCERIA LabGIS E INSTITUTO PEREIRA PASSOS

Atividades de capacitação técnica, curso sobre estatística espacial, minicursos e apresentação de trabalhos no *III Latin America Geospatial Forum* são alguns exemplos concretos da parceria entre o Instituto Pereira Passos (IPP) e o Laboratório de Geotecnologias da UERJ.

Luiz Roberto Arueira, da Diretoria de Informações da Cidade, do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos, identifica como “o mais importante da parceria do IPP com o LabGIS a estratégia de criar o RioLabGeo, que tem três eixos principais baseados em intercâmbio com entidades acadêmicas: produção de análises e estudos sobre a cidade com utilização de recursos das geotecnologias; desenvolvimento de métodos e modelos de análises espaciais e estatísticas e capacitação técnica

dos servidores da Prefeitura do Rio para utilização das geotecnologias”.

Segundo o diretor do IPP, a capacitação é fruto da política de parcerias que o Instituto desenvolve com instituições acadêmicas de ensino na função de gestor do Sistema Municipal de Geoprocessamento, responsável pela modelagem e manutenção das diversas bases de dados geográficos corporativos municipais, que incluem, por exemplo, a Central de Atendimento ao Cidadão – 1746 e o Centro de Operações. Como parte da sua função estratégica, o Instituto gerencia internamente os mapas digitais da cidade e os sistemas de Informação Gerencial e de Assentamentos de Baixa Renda (Sabren), por isso “é fundamental que a equipe técnica seja continuamente atualizada”.



## Sala de aula do futuro: transformações e efeitos em quatro anos de atividades

Quatro anos depois da inauguração em 2009 da primeira unidade na Faculdade de Educação da Baixada Fluminense (FEBF), oito salas de aula Revoluti estão instaladas hoje em diferentes pontos (e áreas do conhecimento) da Universidade: na Faculdade de Odontologia, no Instituto de Nutrição, na Faculdade de Comunicação Social e na Escola Superior de Desenho Industrial, além do CAP-UERJ (duas salas) e de uma nova sala na FEBF.

Diante das sucessivas inovações, esse ‘produto-projeto’ de sala de aula (que alia tecnologia da informação e ensino) e seus usuários experimentam transformações e readaptações contínuas. Os educadores seguem buscando a melhor maneira de lidar com o espaço de aula, os alunos exibem os diversos potenciais de uso da proposta e uma pedagogia diferenciada ganha forma e é reforçada nas diferentes etapas de aprimoramento. “A Revoluti não espera resultados”, avisa logo o professor da FEBF, Henrique Sobreira. Ele enfatiza que não cabe buscar resultados definitivos para um processo que se pretende continuado, com a adaptação de metodologias de ensino diante do surgimento dos diferentes meios de comunicação e de difusão, entre os quais se destacam o acesso facilitado à internet, o compartilhamento de vídeos, músicas e dados (via e-mail, You Tube e Dropbox, por exemplo) e o advento das redes sociais (Facebook, Twitter etc.). Como pode ser avaliada essa inserção da informática com a renovação da estrutura física no ambiente de ensino?

Constituída por carteiras, com computadores conectados em rede, montadas acima da altura do piso, a Revoluti é inspirada na interação que ocorre no espaço virtual: permite naturalmente a configuração de diferentes tipos de ambientes com a formação de duplas, grupos maiores ou formatos de auditório e de conferências graças ao movimento rotacional em 360° que mesas e carteiras conseguem fazer. A criação da sala em 2008 teve como ponto de partida projeto de pesquisa do professor Henrique Sobreira intitulado “Modelos de educação e de comunicação para as salas de aula do futuro”, em 2008. A proposta original pretendia encontrar maneiras



alternativas de aliar recursos da informática à educação, em formato diferente daqueles criados até então nas escolas que, de acordo com o professor Henrique, eram reproduções das salas de aula tradicionais.

A parceria com a empresa Habto Design, dirigida por Eduardo Cronenberg, Diogo Lage e Gil Guigon, todos ex-alunos da ESDI, concretizou a concepção do espaço: “Criamos o conceito da sala a partir das necessidades do projeto e de um extenso levantamento de dados sobre educação e móveis escolares”, explica Cronenberg. Além de quebrar o conceito padrão de sala de aula, o projeto serviu para estimular o conhecimento sobre a tecnologia no ambiente de aprendizagem e repensar o modelo de ensino e o próprio conceito de pedagogia, como explica o professor Henrique Sobreira: “A diferença conceitual deste espaço é que estamos pesquisando como será o mundo e a aula em um ambiente de elevada tecnologia”.

Interessada em participar do projeto, a professora Cláudia Hernandez Barreiros Sonco, do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAP-UERJ), negociou com Sobreira a instalação de um módulo no Instituto. Ela tinha a seu favor o que faltava para

o desenvolvimento do projeto: a escola. Como o CAP-UERJ oferece ensino fundamental e médio, a adesão e possíveis efeitos poderiam ser mais perceptíveis. O primeiro contato com a novidade foi das turmas do 3º ano: “Não queríamos interferir tanto em um momento de transformação, que é grande por si só. Por isso, essas turmas foram selecionadas para o piloto”, diz Cláudia. As dificuldades na instalação e na forma de lidar com os aparelhos adiaram o contato dos alunos com a sala Revoluti – apenas no final do 3º ano eles começaram a usufruir dos recursos da sala, experiência desenvolvida plenamente durante todo o 4º ano, período no qual a professora pode registrar muitas observações.

### A experiência nas escolas

“Há um recurso na Revoluti que é o compartilhamento de tela: posso trazer a minha aula e pedir para todos acessarem em seus respectivos computadores. Mas o acesso à internet significa também outras janelas abertas para o estudante”, constata Cláudia Hernandez. Isso pode dispersar o aluno, “mas não é uma dispersão qualquer”, garante. Esta é talvez uma das observações mais pertinentes sobre essa forma de

inclusão digital por meio do ensino. A professora garante que durante a experiência com a sala Revoluti, muitas das outras janelas abertas nos navegadores dos alunos eram fontes de pesquisa sobre assuntos tratados em aula. Assim, os acessos aparentemente fora de hora também eram geradores de dúvidas e trocas de conhecimento.

Dentre os casos verificados na experiência do CAP-UERJ pode ser citada a palestra em uma sala Revoluti na qual os alunos, ao perceberem o tema que seria tratado, partiram em busca de informações complementares na rede. As perguntas que surgiam durante a apresentação eram formuladas levando em conta os resultados da busca na internet. Alunos distraídos durante as aulas regulares (o que não é exatamente novo nem próprio da modernidade), adquiriram outra dimensão, a de autores, pois não estavam ali apenas para ouvir o que o professor tinha a dizer, mas trazendo também dados novos coletados na rede. Alessandra Aldé, professora da Faculdade de Comunicação Social, onde está instalada uma sala de aula Revoluti, endossa a afirmação: “A sala é muito mais próxima da realidade do ambiente dos jovens, que é de interatividade e conexão. São eles que trazem o exemplo”.

A professora Cláudia informa que o CAP-UERJ trabalha com uma metodologia de ensino que dá maior autonomia ao estudante, na construção de um modelo interacional no qual eles participam mais ativamente do aprendizado. “Já estávamos estudando essa pedagogia (de estímulo à procura da informação e do conhecimento pelos próprios alunos). A Revoluti potencializou o processo”, garante. A sala projetada para facilitar a mobilidade entre alunos não possui um ponto único e específico de atenção, como quadro negro ou datashow: “Isso não diminui a importância do papel do professor, mas traz ao corpo docente novos desafios e a necessidade de repensar seu desempenho em sala de aula”, garante.

### Desafios

Além das oito unidades instaladas em espaços da UERJ, protótipos da sala Revoluti estão montados em outras instituições de ensino, como PUC-Rio e UFRJ. A empresa Habto não tem a pretensão de revolucionar a educação, já que a experiência está ligada mais a questões pedagógicas e tecnológicas de produção de conteúdo: “Nosso intuito é justamente propiciar um ambiente de aprendizado que permita a aplicação dessas pedagogias e tecnologias”, explica Eduardo Cronenberg.

Os desafios da sala de aula dizem respeito à relação entre didática e novidade técnica. Para os estudantes, cada vez mais expostos e imersos no universo virtual e das novidades da tecnologia da informação, a proposta de informatização da sala parece ser absorvida com rapidez e como um estímulo para outra forma de aprender. É o que assegura Jefferson Barros, aluno do 9º período de Comunicação Social. Ele usou a sala durante o 8º período e garante

que nem ele nem seus colegas tiveram problemas para se adaptar ao conceito da sala: “Foi fácil porque, afinal, ficamos conectados como parte da nossa rotina, só precisava incluir o espaço da universidade”.

No caso do educador, a proposta implica em saber lidar com o equipamento eletrônico, desprender-se de acessórios frequentes, identificar a melhor forma de abordagem do conteúdo no novo ambiente e reconsiderar o seu papel como tutor. Alessandra Aldé diz que é tarefa difícil utilizar a sala em todo o seu potencial: “É preciso um planejamento específico, pois não adianta ir para a sala e dar uma aula expositiva, reprodução do que é feito em salas de aula tradicionais”. Cláudia Hernandez, por sua vez, conta que questionou a ausência de datashow: “Eu queria um momento em que todos estivessem olhando para o mesmo lugar”. Pesquisadores da FEBF que inicialmente se opuseram ao projeto hoje estão convencidos da pertinência dos seus recursos. Para a professora, a sala representa um desafio ao professor, que reavalia o seu papel diante da turma.

Uma das habilidades desenvolvidas pelos docentes no percurso do projeto foi, por exemplo, a percepção de que sua atuação é fundamental para conduzir a coleta de informações e estabelecer filtros. Muito do que existe na internet pode conter erros grosseiros, pois é ambiente onde qualquer pessoa pode publicar o que quiser. A inserção de jovens e crianças no mundo virtual muitas vezes acontece antes, via jogos e redes sociais, sem qualquer interesse pelo conhecimento.

Essa situação coincide com a proposta original do projeto “Modelos de educação e de comunicação para as salas de aula do futuro” do professor Henrique Sobreira, coordenador do estudo: “Os professores que

resolverem utilizar este equipamento como material para a liberdade que sempre desejaram serão extremamente felizes no seu uso. O equipamento não torna os usuários dependentes, ao contrário: contribui para libertá-los de padrões referentes à estrutura física do espaço e às metodologias de ensino há muito inalteradas”.

A dinâmica envolvendo necessidades e dificuldades de alunos e professores faz com que o modelo Revoluti tenha aprimoramento constante. Professores apontam as questões técnicas, como as falhas frequentes de conexão em rede, e o professor Henrique responde que o problema está sendo considerado para a próxima mudança, já em curso: “Isso está sendo resolvido com a instalação de uma rede interna de alta velocidade no próximo modelo da Revoluti, que pode compensar os defeitos da conexão externa, que é o principal problema”. Esta seria a segunda etapa de aperfeiçoamento, depois da revisão no projeto original, que previa salas de aula envidraçadas (os “aquários”), e da associação com a Habto Design como firma da Incubadora de Empresas da Esdi, que trouxe a mobilidade de 360°. Outra mudança, baseada no conceito de MetaReciclagem, também está prevista: trata-se da adaptabilidade dos equipamentos considerando a rapidez com que a indústria de TI oferece novos produtos: “Quando usamos a Revoluti estamos aprendendo a usar a sala e a informatização. Temos sempre o produto parcial, que apresenta demandas para que seja aprimorado”, diz Henrique Sobreira. E é nessa reorganização envolvendo simultaneamente professores, estudantes, ambiente e tecnologia, permeada pelas constantes inovações no setor, que se desenha na UERJ o que pode ser não apenas a sala de aula, mas a educação do futuro.

## Lançamentos Eduerj

### MURILO RUBIÃO: 20 ANOS DEPOIS DE SUA MORTE

*Flavio Garcia e Maria Cristina Batalha*

Os ensaios reunidos neste volume pretendem contribuir para a fortuna crítica do escritor. A obra também homenageia Murilo Rubião pouco depois dos 20 anos de sua morte, em novembro de 2011, na data das comemorações do seu centenário de nascimento, em junho de 2016.



### MALDITOS, OBSCENOS E TRÁGICOS

*Nadiá Paulo Ferreira*

O livro aborda três ícones da literatura de língua portuguesa cujas obras colocam em cena os enigmas do sexo mapeados pela Psicanálise em três dimensões: amor, desejo e gozo. A autora une, na associação entre os três significantes, Sigmund Freud, Jacques Lacan, Gregório de Matos, Nelson Rodrigues e Fernando Pessoa.



### ASSOCIATIVISMO DOCENTE E CONSTRUÇÃO DEMOCRÁTICA: BRASIL-PORTUGAL 1950-1980

*Libania Xavier*

A obra pesquisa o modo como a profissão docente historicamente se configurou sob diferentes pontos de vista. Com temática abrangente, trata do associativismo docente em suas várias formas – incluindo as organizações sindicais, as ações e associações profissionais e científicas que, além de legitimarem o próprio campo de atuação, em determinados contextos podem exercer papel significativo na luta política mais ampla.



### RÁDIO, ARTE E POLÍTICA

*Mauro Sá Rego Costa*

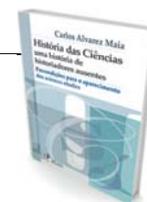
O caráter libertário do rádio – desde o seu início nos Estados Unidos ainda sem regulamentação, até as rádios livres das décadas de 1970 e 1980, na Itália, na França e no Brasil – é o principal ponto resgatado pelo autor, assim como o rádio como meio de ativismo e chave para a construção de uma sociedade mais democrática e plural. O autor, professor da FEBF, mostra como a inovação estética e a experimentação das linguagens sonoras desempenham igual caráter revolucionário nas experiências de intelectuais e artistas como Murray Schafer, John Cage, Felix Guattari, entre outros. Para quem desejar ter informações sobre esse território, necessário mas escasso na literatura do campo, o livro é um guia adequado.



### HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS, UMA HISTÓRIA DE HISTORIADORES AUSENTES: PRECONDIÇÕES PARA O APARECIMENTO DOS SCIENCES STUDIES

*Carlos Alvarez Maia*

A obra recupera os principais eventos historiográficos do século XX situados entre as décadas de 1920 e 1970 que, sob o manto do cientificismo, alimentaram o afastamento da história das ciências de abordagens efetivamente histórico-sociais.



## Projeto da Geologia recebe apoio da Agência de Exploração Aeroespacial do Japão

*Pesquisa é a única do Brasil selecionada até o momento para monitorar desastres ambientais*

Deslizamentos de terra e enchentes provocados por chuvas intensas, como as que ocorreram na Região Serrana do Rio de Janeiro nos últimos dois anos, estão entre as preocupações de pesquisadores de várias partes do mundo. Para incentivar projetos de prevenção que impeçam ou reduzam a incidência de tragédias desse tipo e estimular estudos sobre impactos ambientais naturais, a Agência de Exploração Aeroespacial do Japão (JAXA, na sigla em inglês) lançou um edital internacional para selecionar projetos de vários países que trabalhassem com a utilização de imagens de radar instalado em um satélite da Agência, o ALOS-2, no desenvolvimento de ações de monitoramento ambiental. O professor Francisco Dourado, da Faculdade de Geologia, teve conhecimento dessa iniciativa da JAXA

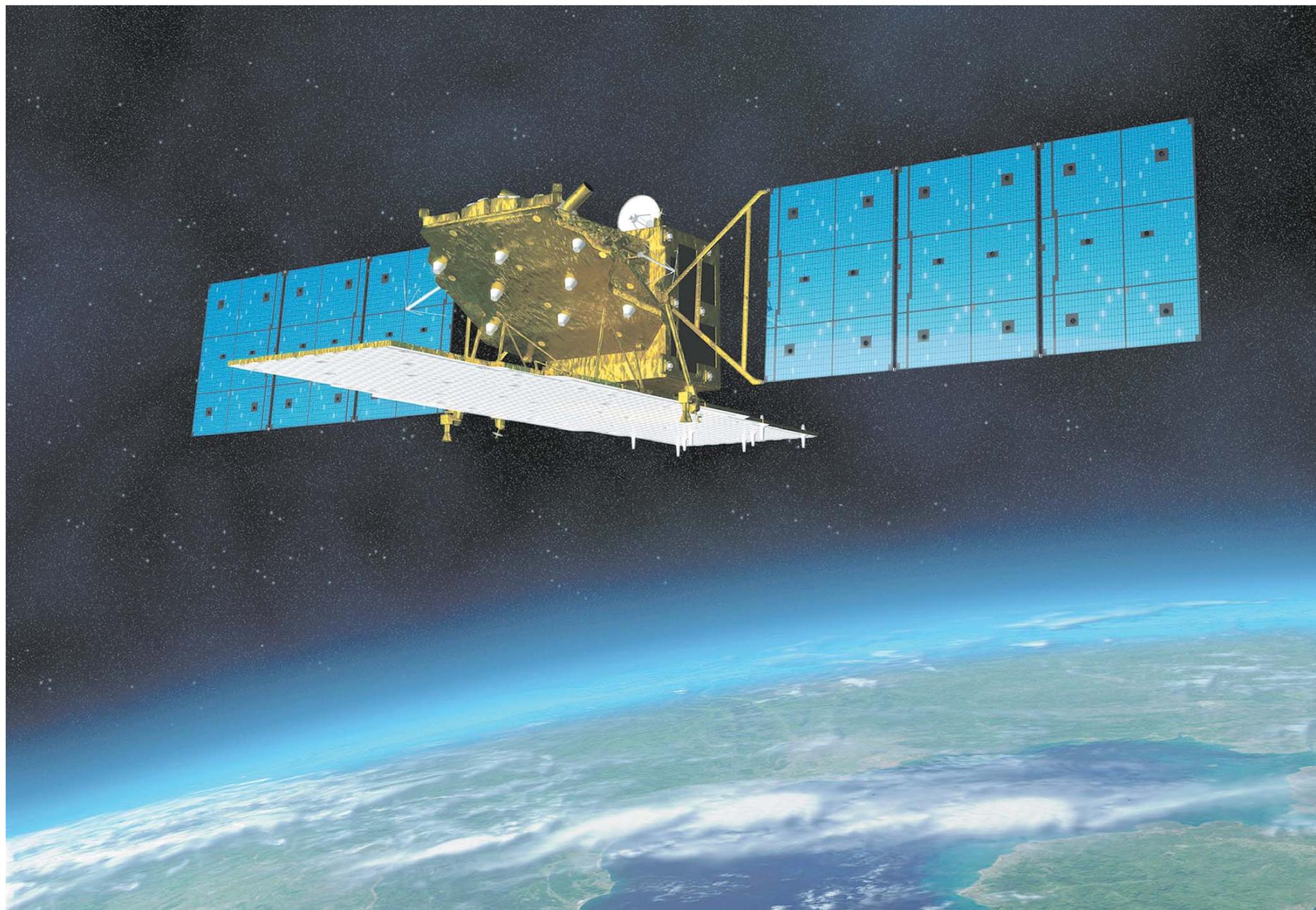
durante curso sobre monitoramento de desastres ambientais utilizando dados de sensoriamento remoto, organizado pela Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) no final de 2012.

Interessado em participar da pesquisa facilitada pelo novo satélite, que capta imagens de radar com melhor resolução, o professor submeteu pela Universidade “um projeto envolvendo três áreas de trabalho: duas para monitorar movimentos de massa e enchentes (uma no Rio de Janeiro e outra no Paraná) e a terceira para monitorar o desmatamento no sul da Amazônia comparando imagens de radar com imagens ópticas do satélite francês SPOT, objeto de cooperação estabelecida com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Universidade de Rennes, na França”, explica Dourado.

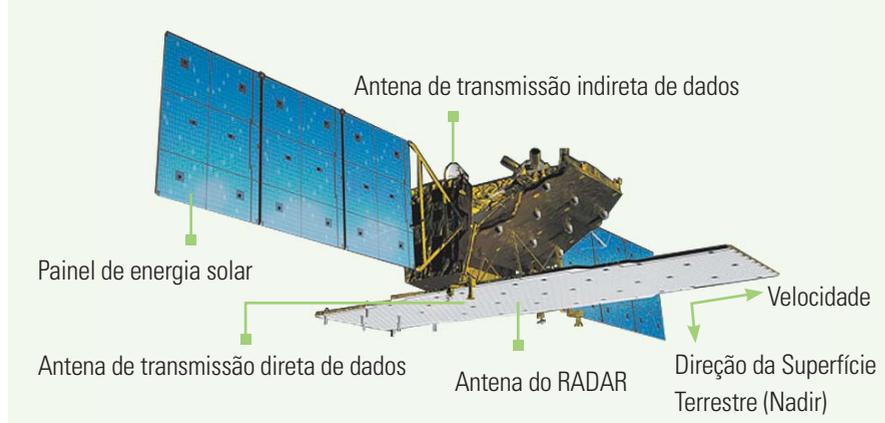
O projeto foi selecionado e até o momento é o único do Brasil a participar da pesquisa internacional. O resultado completo será divulgado em setembro na primeira reunião com os selecionados na cidade de Tsukuba, no Japão. Para desenvolver a pesquisa, o professor, que é o coordenador do projeto, vai receber 50 imagens de satélite por ano, no período de três a cinco anos: “Se o resultado do trabalho for interessante para a JAXA, o prazo poderá ser prorrogado por mais dois anos”. Sua estimativa é que o projeto receba em dados o equivalente a US\$ 50 mil anuais, considerando que cada imagem do satélite anterior da Agência, o ALOS-1, tinha custo de US\$ 1.000.

O satélite ALOS-2 apresenta várias vantagens em relação ao ALOS-1, entre as quais uma qualidade de imagem que pode

chegar à distância de três metros de resolução, enquanto o satélite antigo permitia detalhamento a no máximo 15 metros. Em medidas espaciais, esclarece Francisco Dourado, significa que o satélite ALOS-2 chega a ser 25 vezes melhor. O professor acrescenta que o satélite ALOS-1 só consegue ‘enxergar’ para baixo e para um dos lados, enquanto o ALOS-2 terá visão panorâmica, ao visualizar os dois lados: “Dessa forma o satélite não precisará estar passando do lado certo da Terra para capturar as imagens, que poderão ser registradas com maior frequência. Basicamente são essas duas vantagens: a resolução e a redução do tempo de amostragem”. O lançamento do satélite ALOS-2 está previsto para o fim de 2013. A data exata será anunciada em setembro, no Japão, no encontro com os pesquisadores selecionados.



## IMAGEM GERAL DO ALOS-2



O radar instalado no satélite também conseguirá obter imagens mesmo que muitas nuvens estejam obstruindo a visão, outro avanço em relação ao recurso óptico. Isso vai facilitar a pesquisa principalmente na Amazônia, área que possui maior acúmulo de nuvens durante todo o ano. As investigações em casos de enchentes e movimentos de massa, fenômenos associados à chuva (às nuvens) também serão simplificadas: “Quando ocorrem as chuvas é preciso esperar que as nuvens se afastem para fazer o monitoramento. Com a imagem captada por radar isso não acontece”, diz Dourado. O movimento de massa, identificado popularmente como deslizamento de terra, é comum na Região Serrana e atinge com frequência todo o estado Rio de Janeiro.

Em casos de inundações, os pesquisadores vão poder calcular a área atingida. Em relação aos movimentos de massa, o projeto vai gerar dois produtos: a identificação de áreas e dos volumes movimentados – a quantidade e a localização exata do movimento – e a identificação das áreas onde o movimento de massa foi menor, com pequenos deslizamentos, o que irá identificar os locais com maior possibilidade de novos movimentos. A precisão nessas identificações vai auxiliar bastante o atendimento emergencial da Defesa Civil, que rapidamente terá ciência das regiões atingidas para priorizar auxílios e resgates: “Quando essas catástrofes acontecem, um dos principais problemas das equipes é o acesso aos locais atingidos. Com o levantamento preciso da situação nas primeiras 24 horas, a Defesa Civil vai conseguir dar atenção especial aos locais mais atingidos pelo movimento de massa.

Juntando essas informações às coletadas pelo IBGE, podemos fazer análises mais avançadas e priorizar onde houve o maior número de movimento versus onde tem a maior população”, completa o professor Dourado. A pesquisa vai selecionar em médio prazo as áreas com indícios de ocorrência de deslizamentos de terra. Isso também vai facilitar o planejamento na prevenção de acidentes, com a Defesa Civil podendo trabalhar na retirada de pessoas em áreas de risco em prazo mais curto.

Para o desenvolvimento do projeto, o satélite ALOS-2 será programado para sobrevoo entre setembro e novembro, antes dos períodos de chuva. Durante o verão, a equipe ficará em alerta para ocorrências de movimento de massa ou inundação. Em caso de ocorrência poderá entrar em contato com a Agência de Exploração Aeroespacial do Japão e avisar que precisa que o satélite capture emergencialmente, na sua próxima passagem, imagens das áreas afetadas. A análise do movimento de massa para calcular o volume deslocado demanda a comparação de duas imagens – uma antes e outra depois do ocorrido. Existe, ainda, a possibilidade de o satélite da Agência ficar à disposição da equipe brasileira durante o verão, já que o mês de janeiro é inverno, período de poucas chuvas no Oriente. Como o satélite tem prioridade para atender desastres, caso nada aconteça na Ásia, a prioridade será concedida a outras regiões do mundo. Além do professor Francisco Dourado, pela UERJ, participam do projeto pesquisadores das universidades federais do Rio de Janeiro e do Paraná, do INPE e da Universidade de Rennes. Duas estudantes de graduação e uma de mestrado da UERJ também vão trabalhar na análise dos dados.

## Comissão da Capes atualiza acervo de livros da área de Geografia



Resultado do empenho da coordenação do Programa de Pós-graduação em Geografia – com apoio da direção do Instituto de Geografia, da Sub-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa e em parceria com a Rede Sirius de Bibliotecas – a UERJ foi selecionada entre as universidades candidatas a sediar, em junho, a comissão da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) responsável por avaliar a produção bibliográfica de docentes dos 53 programas de pós-graduação em Geografia do Brasil no triênio 2010-2012. Como contrapartida, prevista na ocasião da candidatura, a Universidade recebeu a doação do conjunto das publicações avaliadas: cerca de 950 obras, entre livros, cópias e CD-ROMs.

A Comissão de Avaliação da Capes na área de Geografia, com 17 integrantes, esteve na Universidade entre 10 e 14 de junho e usou o espaço do Laboratório de Ensino em Geografia (LABGEO), equipado com os recursos técnicos e de informática necessários para o trabalho de análise. A alimentação e material de consumo para a equipe foram custeados pela SR2 e dois funcionários do Instituto foram designados para atender a Comissão.

O trabalho de preparação, antes da chegada dos avaliadores, envolveu três etapas: reunião para acerto de procedimentos e condições com o professor Marcos Piñon de Oliveira, coordenador adjunto da área de Geografia na Capes; recebimento de livros e dos respectivos dados bibliográficos em fichas preenchidas de acordo com os critérios

estabelecidos pela Capes; verificação da correlação entre as publicações e as respectivas fichas.

A avaliação conhecida como *Qualis Livros* é um dos instrumentos da Capes para a classificação dos programas de pós-graduação e observa critérios como natureza do livro (publicação integral, coletânea, tratado, dicionário, enciclopédia etc.), número de páginas, tiragem, corpo editorial, número de edições, potencial inovador etc. As pontuações geradas pelo atendimento total ou parcial aos critérios resultam numa ordem crescente de qualificação. Está prevista para outubro a divulgação dos resultados do *Qualis Livros*. Para a Professora Zeny Rosendhal, coordenadora do Programa de Pós-graduação em Geografia, o curso da UERJ se destaca no contexto nacional pela vasta produção em geografia cultural e em geografia do estado do Rio de Janeiro, mas não há como prever qual será a classificação da produção do Programa no *Qualis Livros*, uma vez que são muitos os critérios envolvidos na avaliação.

O acervo doado à UERJ reúne o que há de mais atual da produção bibliográfica em geografia no Brasil e compreende as seguintes subdivisões temáticas da Geografia: agrária, urbana, política, econômica, cultural e ensino. Exemplos repetidos, que a biblioteca do *campus* Maracanã já possuía, serão doados às bibliotecas da Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, em Duque de Caxias, e da Faculdade de Formação de Professores, em São Gonçalo.

# Laboratório da Biologia usa câmera de alta velocidade para estudos do movimento

*Imagens captadas em até 1.200 frames por segundo detalha movimentos dos animais*

Uma filmadora de alta velocidade é utilizada na UERJ por pesquisadores do Laboratório de Zoologia de Vertebrados Tetrapoda (Laboverte) para auxiliar nos estudos do movimento. A partir de filmagens com imagens gravadas em até 1.200 frames por segundo é possível detalhar e identificar os movimentos dos animais e compreender inclusive o seu processo evolutivo. É o que demonstra o pesquisador do Laboverte e professor do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG) Oscar Rocha Barbosa ao mostrar imagens da corrida de um mico captadas por uma super câmera: no vídeo com 300 imagens por segundo, o animal aparece correndo em uma base horizontal e, para descer em um galho de bambu, o mico troca de movimento e começa a trotar.

O professor Oscar explica que o estudo dos movimentos é importante nesse processo: “Observamos e estudamos os animais de acordo com a escala evolutiva e percebemos como a rotina do movimento foi alterada”. O progresso não está somente na locomoção dos animais mas também na forma de conseguir os alimentos. Ele cita como exemplo a forma como um rato se alimenta, conseguindo pegar os alimentos com mais destreza do que uma cotia. O processo evolutivo, segundo o professor, ocorre desde a disposição dos ossos e músculos até a anatomia, como a atuação do pulso e dos tendões. Todos esses parâmetros são pesquisados nos movimentos: “Estudamos o tempo de apoio e suspensão. Podemos detalhar até a variação e a velocidade angular ou o esforço do indivíduo”, diz o pesquisador do IBRAG.

Com a identificação do movimento, os pesquisadores utilizam uma técnica denominada rotoscopia, procedimento que consiste em redesenhar os quadros de um vídeo, animando ou desenhando, seguindo uma referência filmada. Assim o esqueleto do animal é transformado em imagem 3D e, a partir do filme, animado com o movimento da espécie estudada.

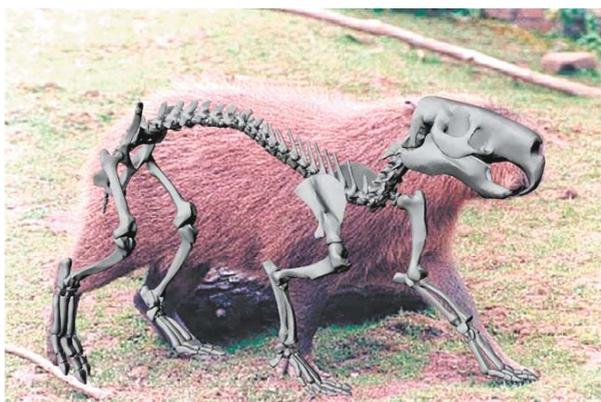
## Evolução dos estudos

A rotoscopia é uma técnica utilizada também no cinema, geralmente em animações. A evolução dos estudos do movimento propiciou o próprio surgimento do cinema: na década de 1870, quando o inventor Étienne-Jules Marey criou o Cronofotógrafo para registrar movimentos. Na mesma época, o fotógrafo Eadweard Muybridge também aprimorava as técnicas para estudos do movimento com a



fotografia em série e a invenção do Zoopraxiscópio, que produzia imagens com movimento real. Tais técnicas antecederam o cinematógrafo dos irmãos Lumière, de 1895, e deram início à quantificação do movimento, ainda que estudos sobre o assunto sejam mais antigos. O professor Oscar Barbosa comenta a ilustração do javali de oito patas, encontrada em uma caverna de Altamira, na Espanha, que ilustra de maneira rudimentar o movimento do animal: “É o homem há 15 mil anos tentando entender o movimento”.

Com a quantificação do movimento foi possível diferenciar um galope de um trote, por exemplo. Para distinguir os movimentos é preciso medir, percentualmente, o tempo que a pata anterior e posterior ficam no solo ou, ainda, quando a locomoção é diagonal ou unilateral. O estudo do movimento permitiu definir, por exemplo, o galope rotatório ou a três tempos de um animal. Para estudar o movimento em humanos, os equipamentos são parecidos com a técnica utilizada nos animais: para essas pesquisas são usados marcadores e uma câmera, tecnologia comum nos cinemas. “Hoje em dia é fantástico, porque é possível capturar qualquer movimento e o reproduzir com muita facilidade”, comemora o professor.



## Super câmera

A câmera de alta velocidade da Casio, modelo EX-F1, é utilizada pelo Laboverte para estudos dessa natureza. A máquina é compacta e com capacidade de obter 60 fotos por segundo e filmar 1.200 frames por segundo: “Se eu filmar 300 imagens por segundo serão três décimos de milésimos de segundos entre cada imagem. Em 600 imagens são 16 décimos de milésimos de segundos. Já 1.200 imagens configuram 33 centésimos de milésimos de segundos”, explica o professor.

Ele conta que planejava a aquisição de uma máquina que filmasse 250 quadros por segundo, em computação, para realizar pesquisas no Laboverte. Esse material, porém, custava muito caro, mais de US\$ 20 mil. Como o equipamento é essencial à pesquisa, o professor obteve de um colega durante seu pós-doutorado na Espanha, a orientação para adquirir a EX-F1, que custou 850 euros. A máquina foi adquirida com recursos do CNPq e com a taxa de bancada de uma ex-aluna de pós-doutorado no Laboratório em 2008. Como a utilização da câmera é bem específica, o professor também a indicou para o Museu Nacional: “Temos um projeto em cooperação com o Museu Nacional na área de paleontologia e fósseis. A partir do movimento dos animais, simula-se a movimentação dos fósseis”, diz.

## Auxílio em pesquisas

O estudo dos movimentos pode ser aplicado também na área de robótica. A locomoção dos robôs são baseadas nos humanos ou em animais como aranhas, lagartas ou quadrúpedes – e também podem auxiliar a produção de videogames e desenhos animados. Em trabalho conjunto com o setor de ortopedia do Hospital Universitário, o Laboverte pesquisou uma lesão do tendão de Aquiles nos ratos. Os animais foram divididos em três grupos: os que não foram lesionados, os que receberam tratamento placebo e os que receberam anti-inflamatório. Os grupos foram filmados (separadamente) a 300 imagens por segundo, todos os dias, durante cerca de seis semanas, até a sua pronta recuperação. O Laboverte ficou responsável por auxiliar os estudos dos movimentos dos ratos e a equipe do Hospital pela análise médica da pesquisa. Oscar Barbosa sugere que os estudos também favorecem o aprendizado sobre o corpo humano e dos animais: “Gostaria de poder fazer algo que alguns pesquisadores já fazem – que é montar o animal a partir do esqueleto, incluir os músculos e depois a pele. Assim é possível verificar como os movimentos de fato funcionam”, diz o professor e pesquisador.

