

VENDA PROIBIDA | DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

**RIO**  
**FAPERJ**

# Pesquisa

ANO X | N° 38 | MARÇO DE 2017



## A pesquisa em C,T&I e os desafios contemporâneos

Estudos sobre a proteção de biomas, alimentação saudável, preservação da memória e telessaúde projetam avanços na qualidade de vida dos fluminenses

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS FILHO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

21

**3 | INTERCÂMBIO**

Vencedor do concurso de produção audiovisual Food 2.0, sobre alimentação nas periferias, jovens cariocas têm oportunidade de ir a Londres

**6 | MEMÓRIA**

Diplomata, homem de cultura e autor de um dos principais dicionários de língua portuguesa, Antonio Houaiss (1915-1999) ganha memorial digital na rede

**10 | CULTURA**

O Instituto Cultural Cravo Albin (ICCA), na missão de preservar e resgatar a memória da MPB, começa a resgatar tesouros do acervo do Canecão

**14 | INOVAÇÃO**

Após duas décadas de muita pesquisa, empresa promove modificações genéticas no abacaxi, visando torná-lo ainda mais popular e de consumo mais fácil

10

**18 | MEIO AMBIENTE**

Pesquisadores investigam por que uma das maiores áreas protegidas de Mata Atlântica, localizada em trecho da Serra do Mar na divisa do Rio de Janeiro com São Paulo, vem sofrendo com a falta de água

**21 | NEUROCIÊNCIA**

Uma touca inflável capaz de resfriar a cabeça pode salvar a vida de recém-nascidos que sofreram asfixia cerebral perinatal

**24 | TELEMEDICINA**

Sistema de transmissão holográfica de imagens, desenvolvido pela UFF, em parceria com a Marinha e o Exército Brasileiro, permite que atendimento clínico, em áreas remotas, seja acompanhado por junta de especialistas em tempo real

**29 | TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Museu do Amanhã propõe uma reflexão sobre o futuro com a ajuda da Internet. A conexão à rede chega ao museu por meio da Redecomep-Rio, ligada à RedeRio de Computadores, mantida pela FAPERJ

**34 | SAÚDE**

Pesquisa desenvolvida no Inmetro avalia o nível de toxicidade das nanopartículas de dióxido de titânio, usadas na composição de filtros solares

**38 | PLANEJAMENTO URBANO**

Para definir o déficit de habitações populares na Zona Portuária do Rio de Janeiro, pesquisadores fazem um levantamento do número de cortiços na região

**42 | EDITORAÇÃO**

Conheça algumas obras editadas pelo programa Auxílio à Editoração (APQ 3) da FAPERJ, que tem financiado, durante os seus 17 anos de existência, títulos impressos e em formato digital

14





**E**m um mundo cada vez mais globalizado e conectado, a busca por soluções para os desafios contemporâneos já não pode esperar. Uma eventual ausência de iniciativa por parte do poder público, uma vez revelada, é logo cobrada, com mobilização social, nas ruas e nas redes. Nos países que lideram o ranking do desenvolvimento econômico e social, a pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) é considerada um importante motor, capaz de projetar avanços na qualidade de vida da população. Nesses, a Divulgação Científica desempenhou papel relevante para angariar apoio da sociedade, a fim de erguer um sistema de C,T&I capaz de lidar com os principais gargalos que impedem, por exemplo, o crescimento da produtividade na economia e a oferta de melhores serviços à população.

Desde a segunda metade dos anos 2000, o Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da FAPERJ, investiu significativa parcela de seu orçamento em C,T&I, com a

transferência de recursos para as principais instituições de ensino e pesquisa sediadas no estado. O resultado foi um crescimento vigoroso da pesquisa fluminense, com expressivo aumento, entre outros, da produção de artigos científicos. Na outra ponta, os recursos permitiram o desenvolvimento de estudos, protótipos e produtos em diversas áreas do conhecimento – não raro em parceria com instituições congêneres.

Para nós de *Rio Pesquisa*, que trabalhamos para difundir o conhecimento produzido no estado do Rio de Janeiro, esse incremento das atividades de fomento se traduziu, ao longo dos anos, em um variado cardápio de assuntos para nossos leitores. Na presente edição, os temas abordados vão de estudos sobre a proteção de biomas à alimentação saudável; da preservação da memória à telessaúde, entre outros. Boa leitura!

### **Paul Jürgens**

Coordenador do Núcleo do Difusão Científica e Tecnológica (NDCT)

Foto: Santiago Calatrava



O Museu do Amanhã, na Praça Mauá, conta com uma conexão de Internet alimentada pela malha ótica da Redecomep-Rio, conectada à RedeRio de Computadores. Em maio, a RedeRio festeja seus 25 anos de

existência. Enquanto a efeméride não chega, ela continua fornecendo às universidades e centros de pesquisa – e agora também a museus – os meios necessários à navegação na Internet. Confira a reportagem à pág 29



**Governo do Estado do Rio de Janeiro**

Governador:  
Luiz Fernando de Souza Pezão

**Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Social**

Secretário:  
Pedro Henrique Fernandes da Silva

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

Presidente:  
Augusto da Cunha Raupp

Diretor Científico:  
Jerson Lima Silva

Diretora de Tecnologia:  
Eliete Bouskela

Diretor de Administração e Finanças:  
Ana Paula T. Fernandes da Rocha

**Rio Pesquisa. Ano X. Número 38**

Coordenação editorial e edição:  
Paul Jürgens

Redação:  
Aline Salgado, Danielle Kiffer,  
Débora Motta, Lavínia Portela  
e Vilma Homero

Diagramação:  
Mirian Dias

Revisão:  
Katia Martins

Mala direta e distribuição:  
Élcio Novis e Lécio Augusto Ramos

Periodicidade:  
Trimestral

Av. Erasmo Braga, 118/6º andar - Centro  
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20020-000  
Tel.: 2333-2000 | Fax: 2332-6611  
riopesquisa@faperj.br

**As opiniões expressas em artigos de colaboradores e pesquisadores convidados são de responsabilidade de seus autores**



## Dos subúrbios do Rio para o Reino Unido

Débora Motta

Após ganharem concurso sobre alimentação nas periferias, jovens cariocas têm oportunidade de ir a Londres

A partir da esq., Succo, Janaina e Fernando, vencedores do concurso Food 2.0, durante viagem a Londres

Luz, câmera e ação. Com um olhar atento ao cotidiano da Maré, conjunto de favelas situado na Zona Norte do Rio, um grupo de jovens cariocas ganhou o concurso de audiovisual “Food 2.0 – Futuro sustentável de alimentos: uma visão dos jovens do Rio e de Londres”. Janaina Melo, de 25 anos, profissional de Relações Públicas e moradora do Complexo da Maré; Fernando Fonseca, de 26, publicitário, produtor cultural e morador de Nova Iguaçu; e Valnei Succo, de 28, músico (MC) e técnico audiovisual, que vive em Rocha Miranda, produziram o curta-metragem *Raiz* (confira o filme: [www.youtube.com/watch?v=Vv7w1F1n0il](http://www.youtube.com/watch?v=Vv7w1F1n0il)), sobre a cadeia produtiva da tapioca vendida na popular barraca de Dani França, moradora da Nova Holan-

da, comunidade que pertence ao Complexo da Maré. A barraca se tornou uma referência gastronômica na região, utilizando produtos orgânicos plantados no sítio da família da vendedora, em Magé.

A ideia de retratar os hábitos alimentares da periferia em formato audiovisual é um desdobramento de um projeto que envolve pesquisadores brasileiros e britânicos coordenado pela Coppe – o Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – e pela Royal Holloway, da Universidade de Londres. O projeto, que também contou com a participação das ONGs britânicas Inspire e Ovalhouse, recebeu o apoio da FAPERJ por meio do programa *Fundo Newton RCUK-FAPERJ*, além da parceria com o Observatório de Favelas e com a Universidade das



Fotos: Divulgação/Observatório das Favelas



Nas oficinas realizadas no Observatório das Favelas, na Maré, os jovens se envolveram em atividades relacionadas à alimentação saudável e...

Quebradas – projeto de extensão coordenado pela pesquisadora Heloisa Buarque de Holanda, na UFRJ.

O trio vencedor passou uma semana em Londres, na primeira quinzena de outubro de 2016, quando teve a oportunidade de visitar restaurantes, mercados e feiras para conhecer a cultura alimentar das periferias da cidade. “Foi um intercâmbio cultural entre as periferias do Rio e de Londres”, diz o professor Roberto Bartholo, coordenador do projeto na Coppe. No outro lado do Atlântico, no Reino Unido, a coordenação do projeto fica sob a responsabilidade de Dorothea Kleine, na Universidade de Londres.

A ideia foi desenvolver, simultaneamente, nas capitais britânica e fluminense, uma metodologia de aproximação com esses jovens de periferia, por meio de diálogos sobre alimentação e produção audiovisual. “O Food 2.0 surgiu como desdobramento de um projeto anterior da Coppe, realizado em parceria com a Royal Holloway, em 2013, sobre a importância do consumo consciente e das compras

públicas como um caminho para o desenvolvimento. A partir daí, a questão da alimentação começou a aparecer em uma discussão sobre o uso da agricultura familiar no fornecimento de alimentos para a merenda escolar no Brasil”, conta Bartholo, que é coordenador do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (LTDS) na Coppe.

No total, participaram do projeto 18 jovens cariocas, de 18 a 29 anos. Um dos pré-requisitos para concorrer era ser morador de uma das comunidades cariocas. Durante um mês, eles tiveram oficinas temáticas sobre alimentação, além de acompanhamento em produção multimídia, na sede do Observatório de Favelas, na Maré. Foi o suficiente para revelar novos talentos. “As oficinas abordaram quatro temas: Cultura alimentar na periferia; Desperdício de alimentos; Agricultura urbana e horta comunitária; e Novas formas de produção e consumo na periferia, que trata das inovações sociais dos moradores, como restaurante orgânico e produção de cerveja artesanal”, diz a pesquisadora associada do LTDS, Rita Afonso, que

também é professora da Faculdade de Administração da UFRJ e foi uma das coordenadoras-adjuntas do projeto das oficinas.

A experiência resultou na produção de seis filmes pelos alunos, que captaram a visão dos jovens que moram na periferia sobre como é a relação deles com os alimentos e como será a alimentação do futuro. Segundo Rita, é preciso ter um olhar um pouco mais verdadeiro a respeito da situação das periferias e favelas. “Um clichê é imaginar a desnutrição como um problema nas favelas, quando na verdade o principal desafio é o avanço da obesidade como problema de saúde. Come-se muito mal, tanto no Rio como em Londres. O fato de viver em um país mais rico não garante uma boa alimentação”, destaca.

Vencedor do Projeto Food 2.0 como melhor filme, o filme *Raiz* teve sua primeira exibição internacional durante a estada dos realizadores – Janaina, Fernando e Succo – no Reino Unido, que, assim, puderam acompanhar sua exibição por lá. “Queríamos falar sobre o lugar de



...à produção audiovisual, além de discutirem a importância de ter bons hábitos nutricionais

consagrando como grupo. Vamos começar a fazer mapeamento e produção sobre a relação da periferia com a sustentabilidade. Estamos criando uma série de projetos. Nossa ideia é fazer desse filme uma série com mais dez episódios”, adianta Janaina.

Para Rita, o projeto Food 2.0 deve trazer bons desdobramentos em um futuro próximo, ultrapassando, inclusive, os limites da parceria acadêmica. “Existe a possibilidade de um novo tipo de parceria entre as ONGs brasileiras e inglesas, que estão trabalhando juntas nas periferias das duas cidades”, pondera. “Os ganhadores do projeto em Londres também vieram ao Rio e visitaram nosso laboratório na UFRJ. O filme inglês vencedor foi apresentado na UFRJ e na Maré. Trata-se de uma parceria mais ampla, que vai além da parceria acadêmica”, conclui a pesquisadora.

Pesquisador: Roberto Bartholo  
 Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
 Fomento: Fundo Newton RCUK-FAPERJ

onde a gente veio: da favela. Como o tema era a relação da periferia com a alimentação sustentável, falamos sobre a tapioca da Dani, que é muito conhecida na Nova Holanda. A mandioca é cultivada no sítio da família dela, no distrito de Suruí, localizado no município de Magé. A barraca da Dani fica no principal acesso de entrada e saída da Nova Holanda, na Avenida Brasil, a mais importante via de acesso terrestre à capital fluminense. Descobrimos que o produto dela era orgânico e resultado de um processo sustentável. Isso chamou a nossa atenção. Nem a própria Dani sabia o significado da palavra sustentável, nem a família dela, que vive disso”, conta Janaina.

Para o trio, que se conheceu na Escola Popular de Comunicação Crítica (Espocc), do Observatório de Favelas, antes do lançamento do projeto Food 2.0, a experiência de intercâmbio foi positiva. “A viagem foi incrível. Foi a primeira

vez que nós saímos do País. Visitamos o que lá eles consideram a ‘favela’, bairros pobres como Brixton, que lembram nossos conjuntos habitacionais, mas são bem organizados e grandes em relação às nossas favelas”, lembra Janaina. Depois de retornarem ao Brasil, os realizadores se consolidam como grupo de produção e pesquisa em projetos relacionados à periferia e à sustentabilidade. “O Raiz está se

Foto: Divulgação/Coppe



Roberto Bartholo (de vermelho), Ivan Bursztyn e Rita Afonso: projeto ultrapassa os limites das tradicionais parcerias acadêmicas, se abrindo ao Terceiro Setor no Rio e em Londres



# As múltiplas facetas do acadêmico

## Antonio Houaiss

Homem de cultura, com vários interesses, ele foi um diplomata que se empenhou a desenvolver uma política externa independente e diversificada

Vilma Homero

Seu nome, tal como o de Aurélio Buarque de Holanda, virou sinônimo de dicionário. Mas o filólogo, diplomata de carreira, ministro da Cultura, tradutor e acadêmico Antonio Houaiss foi, sobretudo, um homem de cultura. Mas embora haja um vasto material escrito por ele e sobre ele, pesquisar o tema não é fácil. Isso porque esse material está disperso em fontes diversas, dificultando o acesso aos interessados. Tarefa da qual o pesquisador Gustavo Saboia de Andrade Reis, do Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos (Cebela), vem procurando se desincumbir, reunindo tudo em um só site. No caso o blog *Memorial Digital Antonio Houaiss*, onde todos os documentos que ilustram sua longa trajetória estejam disponíveis ao público interessado. Para levar o projeto adiante, ele contou com recursos do programa de *Treinamento e Capacitação Técnica (TCT)*.

Por enquanto, Saboia já conseguiu concentrar no blog 241 artigos do filólogo publicados em jornal, 53 cartas de sua correspondência pessoal, 64 prefácios, posfácios, orelhas e capas

de livros, 36 artigos científicos, dois verbetes em dicionário, e até mesmo 30 arquivos do Departamento de Ordem Política e Social (Dops) e um processo no Supremo Tribunal Federal (STF) sobre Houaiss. Afinal, homem de ideias progressistas, filiado ao Partido Socialista Brasileiro, seu pensamento certamente desagradava ao regime militar que governou o País de 1964 até 1985, motivo que pode explicar o fato de nunca ter chegado a embaixador. Além disso, sua carreira no Ministério de Relações Exteriores, iniciada em 1946, foi voltada para uma política externa brasileira independente e diversificada. “Ele foi defensor da abertura das relações comerciais brasileiras para novos mercados, sem ficar tão submetido às grandes nações”, diz o pesquisador.

“Incentivador do projeto e grande amigo de Houaiss, Roberto Amaral me propôs o tema para o doutorado e exigiu: ‘Quero que pesquise tudo sobre o Houaiss.’ Esse foi o ponto de partida para um trabalho que vem me apaixonando”, conta Saboia. Desenvolvendo o projeto desde 2012, ele acredita que o site será um resgate, o reconhecimento a um brasileiro que teve uma participação relevante na história da diplomacia e da língua brasileira. O pesquisador já conseguiu reunir o equivalente a sete gigabytes de material, desde matérias de jornal, fotos, vídeos, depoimentos e vários documentos de sua carreira no Itamaraty. “Acho que até mudei meu estilo de escrever de tanto ler material dele e sobre ele”, confessa Saboia, que durante a realização da pesquisa esteve, até

**O Memorial Digital Antonio Houaiss reúne um amplo acervo da produção acadêmica do intelectual, incluindo artigos e até documentos do Dops sobre ele**

2015, sob orientação da professora Susana de Castro Amaral Vieira, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Em seguida, foi orientando do professor da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio) e diretor de Inovação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) Pedricto Rocha Filho, quando se deu início ao processo de consolidação do material recolhido. “Para dar continuidade ao projeto, estarei sob orientação do professor André Rangel Rios, do Instituto de Medicina Social, da Universidade

do Estado do Rio de Janeiro (Uerj)”, destaca o pesquisador, que afirma ainda contar com o importante apoio e incentivo dos professores Vivaldo Barbosa e Epitácio Brunet, ex-presidente da FAPERJ, além de Anália Pinho.

Sério e rigoroso, fruto da primeira geração nascida no Brasil de imigrantes libaneses, Houaiss foi um intelectual que pensava a realidade brasileira, preocupando-se sobretudo com a Educação. Como destaca o pesquisador, entre suas várias facetas, havia a da preocupação

**MEMORIAL DIGITAL ANTONIO HOUAISS**  
BLOG EDUCATIVO EM CONSTRUÇÃO



**EDUCAÇÃO  
INTERNACIONAL**  
PAZ E DIREITOS HUMANOS

INTRODUÇÃO  
**Antonio Houaiss**

INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

Buscar

---

COMENTÁRIOS

---

ARQUIVOS


---

CATEGORIAS

- Nenhuma categoria

[educacao-internacional-paz-e-direitos-humanos-introducao-antonio-houaiss](#)  
[educacao-internacional-paz-e-direitos-humanos-introducao-antonio-houaiss](#)

*Em memória de Antonio Houaiss*



Antonio Houaiss (15 de outubro de 1915 – 7 de março de 1999) foi um intelectual brasileiro, era o quinto de sete filhos de um casal de imigrantes libaneses, Habib Assad Houaiss e Malvina Farjalla, radicados no Rio de Janeiro. Com dezesseis anos, começou a lecionar português. Foi professor, filólogo, diplomata de carreira, acadêmico, ecodota, lexicógrafo, tradutor, orador, conferencista, crítico literário, ensaísta, político, teórico do socialismo, ministro de Estado, foi presidente da Academia Brasileira de Letras, Ministro da Cultura e membro da Academia das Ciências de Lisboa. Autor de livros, organizou e elaborou duas enciclopédias. Publicou dois dicionários bilíngues inglês-português, organizou o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, traduziu o romance Ulisses de James Joyce. Antonio Houaiss ingressou no Ministério das Relações Exteriores em 1945, enquanto Conselheiro – Ministro de 2a. Classe foi cassado pelo Regime Militar em 1964.



social, provavelmente acentuada pela formação com Anísio Teixeira – um dos personagens centrais na história da Educação no País. “Socialista desde o final dos anos 1940, sua atuação na diplomacia também foi pautada por essas ideias”, diz.

Como ele explica, “embora Houaiss nunca tenha chegado a embaixador, certamente por conta de suas ideias, sua carreira no Ministério de Relações Exteriores, iniciada em 1946, foi voltada para uma política externa brasileira independente e diversificada. Ele foi defensor da abertura das relações comerciais brasileiras para novos mercados, sem ficar tão submetido às grandes nações.”

Em carta do início dos anos 1960, ao amigo Thiers Moreira, adido cultural na embaixada do Brasil em Portugal, embora a posição brasileira fosse a de não entrar em choque com os interesses portugueses,

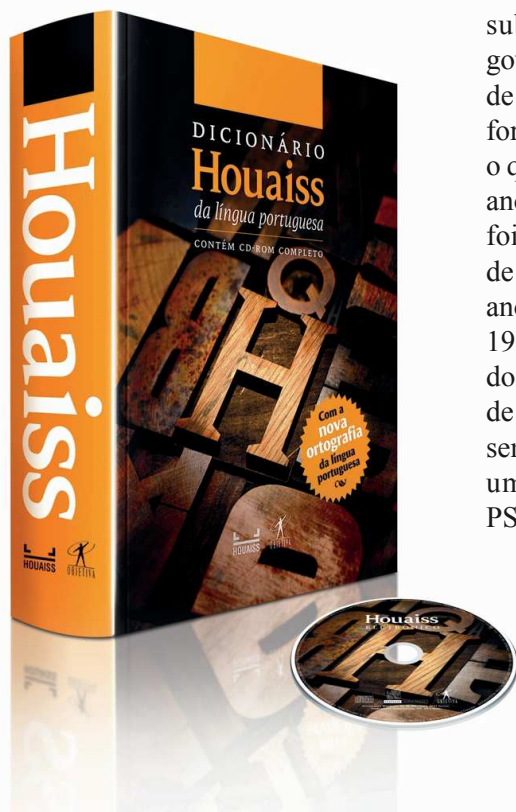
## Antonio Houaiss teve papel relevante na história da língua brasileira e da diplomacia, abrindo as relações comerciais do País a novos mercados

Houaiss se colocava favorável à descolonização no continente africano, que, segundo dizia, ocupava o papel de servir como uma grande fazenda produtora de bens de exportação para a Europa. Ao mesmo tempo, mostrava sua desesperança com os destinos que tomava a política brasileira. “Possivelmente, ele estivesse antevendo os rumos do País, que culminariam no golpe de março de 1964 e lhe valeriam a cassação e a aposentadoria compulsória. Ele já havia sido punido como subversivo em 1953, durante o governo Vargas, com o afastamento de suas funções diplomáticas. Mas fora reintegrado à carreira em 1954, o que equivalia praticamente a um ano sabático. Em 1964, no entanto, foi aposentado e teve a suspensão de seus direitos políticos pelos dez anos seguintes. E pelo menos até 1984, permaneceu sob observação do Dops, o temido Departamento de Ordem Política e Social. Afinal, sempre fiel ao socialismo, ele era uma das cabeças pensantes do PSB”, conta Saboia.

Era também um homem de muitos amigos, com quem dividia afinidades políticas e intelectuais. Entre eles, contavam-se o jurista Evandro Lins e Silva, o médico Renato Kovach, os diplomatas Marcos Azambuja e Vasco Mariz, que também era historiador, e vários nomes conhecidos, como Sergio Rouanet, que deu nome à Lei de Incentivo à Cultura, os compositores Vinicius de Moraes e Tom Jobim, os escritores João Cabral de Mello Netto, Antonio Callado e Antonio Cândido, além de Roberto Amaral. Mantinha correspondência com Carlos Drummond de Andrade e Pedro Nava, circulando com igual desenvoltura entre a alta sociedade e a intelectualidade.

Na carreira diplomática, entre 1947 e 1949, Houaiss foi vice-cônsul do Brasil em Genebra, na Suíça, servindo também na ocasião como secretário da delegação permanente do Brasil junto à Organização das Nações Unidas (ONU) na capital suíça e integrando as representações brasileiras às assembleias gerais da Organização Internacional do Trabalho (OIT), da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Mundial de Refugiados. De 1949 a 1951, serviu na embaixada no Brasil em São Domingos, na República Dominicana, e, de 1951 a 1953, em Atenas. De 1960 a 1964, foi secretário e depois ministro da delegação permanente do Brasil junto à ONU, em Nova York. Como membro da Comissão de Anistia de Presos Políticos de Ruanda-Urundi, examinou os processos de 1.220 presos políticos, todos anistiados em 1962 pela Assembleia Geral das Nações Unidas por proposta da comissão.

Como homem de letras, Houaiss colaborou na imprensa do Rio de



*Apassionado pelo estudo da língua portuguesa desde jovem, Antonio Houaiss deixou como legado o dicionário que leva seu nome*

Foto: Lécio Augusto Ramos

Janeiro e de São Paulo, tendo sido redator do *Correio da Manhã* entre 1964 e 1965. Como delegado do governo federal para países de língua oficial portuguesa (Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal e São Tomé e Príncipe), participou da delegação brasileira no Encontro para a Unificação Ortográfica da Língua Portuguesa, realizado no Rio de Janeiro, em maio de 1986. Em 1988, organizou o Congresso Internacional de Tradutores, realizado no Instituto Internacional de Cultura, em Campos dos Goytacazes, no Norte Fluminense. Foi nomeado para o Conselho Federal de Cultura, do qual participou até a sua extinção. Em 1990, recebeu o Prêmio Moinho Santista, na categoria “Língua”.

Como lembra o pesquisador, “Houaiss era enviado a colaborar em vários eventos culturais, nos mais diversos países”. Foi membro do Conselho Nacional de Política Cultural, do Ministério da Cultura, presidente da Academia Brasileira de Letras (ABL) e chegou a Ministro da Cultura, em 1993, durante o governo Itamar Franco. Sobre a presença de Antônio Houaiss na ABL, o colega imortal Arnaldo Niskier comentou: “Ele representou um grande benefício à nossa cultura. De forma singela, ele chegou a comentar, em certa oportunidade, sobre sua atuação na Casa de Machado de Assis: ‘Um acadêmico é um mortal um pouco à margem das punições sociais. Então, pensei: se me fizer acadêmico, poderei continuar a ser o Macunaíma que sou, mas talvez um pouco protegido’.”

Considerado um dos maiores conhecedores da língua portuguesa nos tempos modernos, Antônio Houaiss mostrou seu apreço pelo assunto desde cedo. Começou a



*Saboia está à frente do projeto que tem como missão desenvolver uma biblioteca digital para ajudar a preservar a memória de Houaiss, um pensador da realidade brasileira*

dar aulas de português aos 16 anos e continuou trabalhando como professor a vida inteira. Foi membro da Comissão Machado de Assis, criada por iniciativa de portaria do presidente Juscelino Kubitschek, para consolidar os textos de Machado de Assis e ampliada durante o regime militar para incluir escritores da língua portuguesa que merecessem ter seu cânon textual estabelecido criticamente. Sua primorosa tradução para o português de *Ulysses*, de James Joyce, foi bastante elogiada.

Durante dez anos, Houaiss organizou as duas mais importantes enciclopédias já produzidas no Brasil: a *Delta-Larousse* e a *Mirador Internacional*. “Ele foi autor de dois dicionários bilíngues inglês-português, e organizou o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da ABL, tornando-se o porta-voz brasileiro do projeto do *Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa*, aprovado pelo Congresso Nacional em 1995”, destaca o pesquisador. Terminou morrendo em 1999, sem ter visto completa a

obra que lhe consumiu 15 anos de trabalho: o *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. O dicionário foi concluído por sua equipe, hoje reunida no Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia, no Rio de Janeiro.

Como fez questão de destacar o amigo Arnaldo Niskier em discurso na ABL em comemoração ao seu centenário de nascimento, em 2015: “É muito difícil definir o homem Antônio Houaiss, a partir de tudo o que fez e representou para a cultura brasileira (...). Multifacetado, ele sempre esteve pronto para assumir as atividades que a vida colocou à sua frente, com a devida competência”. Para a colega acadêmica Nélida Piñon, Houaiss “foi um homem múltiplo, uma mentalidade, uma cultura, uma visão de mundo polissêmica”.

Pesquisador: Gustavo Saboia de Andrade Reis

Instituição: Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos (Cebela)  
Apoio: Programa de Treinamento e Capacitação Técnica (TCT)



# Unidos pela preservação da memória da música popular brasileira

Há 16 anos, a FAPERJ apoia o Instituto Cultural Cravo Albin (ICCA) na missão de preservar e resgatar a memória da MPB. Agora, este guardião de coleções raras começa a resgatar tesouros do acervo do Canecão, a casa de espetáculos na Zona Sul do Rio, que completaria 60 anos em 2017

Aline Salgado

Há 16 anos, a FAPERJ vem caminhando lado a lado do Instituto Cultural Cravo Albin (ICCA) no apoio à preservação e resgate da memória da música popular brasileira (MPB). Depois de lançar o único catálogo *on-line* dedicado exclusivamente à MPB, com 12 mil verbetes, o Dicionário Cravo Albin da Música Popular Brasileira (<http://dicionariompb.com.br/>), o ICCA se prepara para um novo desafio: desvendar os mistérios guardados em 24 caixas de documentos que contam os 43 anos de história da casa de espetáculos Canecão. O acervo, que foi recebido pelo instituto, em maio de 2011, das mãos do empresário



Foto: Reprodução/Lécio Augusto Ramos

e dono da concessão para explorar o espaço, Mário Priolli, está sendo estudado pela pesquisadora e jornalista Denise Assis.

Autora do livro *Propaganda e cinema a serviço do golpe: 1962/1964* (Editora Mauad, 2001, 96 p.), publicação que contou com o apoio da Fundação (APQ 1/2000) e mostra o trabalho de pesquisa sobre o Instituto de Pesquisa e Estudos Sociais (Ipês) – instituição que por meio da propaganda e do cinema desenhava o caminho para o golpe civil-militar de 1964 –, Denise atuou como pesquisadora da Comissão Nacional da Verdade (CNV) e da Comissão da Verdade do Rio. Ela também coordenou trabalhos de elucidação da explosão da carta-bomba da OAB (Ordem dos Advogados do Brasil), atentado que ocorreu em 1980, ainda no governo militar, vitimando Lyda Monteiro da Silva, secretária do então presidente nacional da

Ordem, Eduardo Seabra Fagundes.

Denise tem mergulhado nas caixas que compõem o acervo do Canecão, que ainda espera por recursos e voluntários para ser higienizado, catalogado e digitalizado. Na garimpagem, a pesquisadora tem pescado preciosidades que contagiam a todos que trabalham e visitam o ICCA, como a equipe do *Boletim FAPERJ*, que fez, na primeira quinzena de março, uma visita ao prédio em estilo colonial no bairro da Urca, que abriga o instituto. Entre as mais emocionantes descobertas compartilhadas pela pesquisadora está a pasta com informações e fotos do primeiro show de Roberto Carlos, realizado em 1978.

“Tem o roteiro musical completo do espetáculo dirigido por Luís Carlos Miele e Ronaldo Bôscoli, com as modificações sugeridas. Há a relação com o nome dos músicos e até o registro fotográfico dos bastidores,

uma imagem de Roberto com a sua primeira mulher, Cleonice Rossi, mas conhecida como Nice”, descreve Denise, ao folhear os documentos arquivados de forma sistemática em uma pasta etiquetada, com data e nome do show.

Entusiasmado com cada achado, o musicólogo Ricardo Cravo Albin, presidente do instituto cultural que leva seu nome, conta que Maneco Valença, produtor da casa, era bastante cuidadoso com a memória do Canecão. “Tudo foi documentado. Cada show tem uma pasta, onde podemos encontrar planta de palco, croqui da decoração, relação dos músicos, fotos dos bastidores, contrato dos cantores e até notas fiscais de refeições e honorários”, diz Cravo Albin, para logo em seguida ser interrompido por uma outra descoberta de Denise.

Com algumas latas com rolos de filme em mãos, a pesquisadora se



Imagens da época de ouro do rádio compõem o rico acervo iconográfico da história musical brasileira resguardada pelo ICCA





Cravo Albin e Sonia Reis exibem discos raros e instrumentos do cantor e compositor Taiguara, que hoje pertencem ao acervo doado pela família do artista à instituição

depara com o registro do primeiro baile de carnaval do Canecão, promovido em 1976. “Precisamos ir correndo a uma cinemateca conferir o que há nesses filmes”, dizem Denise e Cravo Albin, quase em coro. Na pesquisa diária pelo acervo da casa de espetáculos, Denise e Cravo Albin já encontraram o roteiro de “Deus lhe pague”, a primeira grande peça brasileira escrita pelo teatrólogo Joraci Camargo e adaptada por Millor Fernandes, Vinicius de Moraes e Edu Lobo, para o gênero comédia musical. Sob o mesmo título, a peça foi apresentada com grande sucesso no Canecão sob a direção de Bibi Ferreira, em 1976. O roteiro do show “Brasileiro profissão esperança”, de 1974, com Clara Nunes e Paulo Gracindo, também está no acervo.

O amor pela memória e a história musical e artística brasileira mo-

biliza não só Ricardo e Denise, como também o jovem Samuel Hernandez, de 27 anos. Filho de pais músicos e nascido em Bebedouro, no interior de São Paulo, Samuel é formado em Ciências Sociais e se mudou para o Rio de Janeiro atraído pelo encanto da MPB e da pesquisa histórica. Sempre disponível para prestar ajuda aos pesquisadores da casa, o jovem atua como voluntário no ICCA.

“A possibilidade de conciliar a Antropologia e a Música; o respeito pela memória, pela cultura e pela arte; e, é claro, a figura de Ricardo Cravo Albin me fizeram vir ao instituto e trabalhar como pesquisador voluntário. É um prazer estar aqui”, diz Samuel, que pesquisa músicos da noite carioca que passaram pela história sem nunca serem notados. A investigação compõe a base de seu pré-projeto de mestrado.

Além do acervo do Canecão, o ICCA recebeu, em 2015, a guarda do acervo do Museu do Rádio, que ficava na Rua da Constituição, no centro do Rio. Após ser desativado pelo governo do estado do Rio de Janeiro depois de cinco anos de funcionamento, todo o acervo, constituído por 5 mil itens – entre 4.500 discos, oito painéis fotográficos em madeira e peças e equipamentos de época de estúdios de rádio – foi doado ao instituto. No entanto, a documentação está guardada, temporariamente, no Arquivo Nacional, até que o ICCA tenha espaço para recebê-lo.

“Apesar das limitações físicas e de recursos para a manutenção do acervo, nunca desprezamos uma doação, porque sabemos que em cada uma delas há um tesouro escondido. É uma tese ideológica ligada à preservação da memória e do patrimônio imaterial que guia o trabalho de todos aqui do instituto”, afirma Cravo Albin.

Presidente do ICCA, ele conta que a casa está prestes a receber mais um acervo. Serão 5 mil CDs e 5 mil LPs (*long plays*) que compunham a coleção particular de um produtor da Rádio MEC. “Estamos sempre abertos a doações e apoios, tanto de instituições que incentivem a preservação da cultura e da memória, quanto de pesquisadores voluntários que se interessem por estudar a música popular brasileira”, acrescenta o musicólogo.

“Todos os presidentes da FAPERJ sempre foram sensíveis ao trabalho de preservação da memória realizado pelo ICCA. Nos últimos 16 anos, passaram por aqui cerca de 40 bolsistas de Iniciação Científica, todos apoiados pela Fundação. Sem falar nos pesquisadores associados ao instituto”, ressalta Cravo Albin.

Fotos: Lécio Augusto Ramos

Professora do curso de Letras Italianas da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Sonia Cristina Reis é um dos docentes que têm trabalhado em conjunto com o ICCA. Com interesse especial voltado para a cultura do samba marginalizado do Rio de Janeiro, das décadas de 1920 a 1970, ela coordenou os esforços para atualização da base de dados do Dicionário Cravo Albin da Música Popular Brasileira. O projeto, que contou com o apoio da FAPERJ por meio do programa *Treinamento e Capacitação Técnica*, uniu as vertentes do samba em textos e verbetes históricos, desde seu início até a contemporaneidade.

Segundo Sonia, o instituto tem buscado atrair jovens estudantes de graduação para o trabalho de pesquisa e preservação da memória da música que realiza. A professora ressalta que alunos dos cursos de Letras, Música, História, Arquivologia, Museologia, Antropologia e Geografia, que tenham interesse



O acervo do ICCA reúne uma grande variedade de discos gravados em épocas distintas da música brasileira, que ainda necessitam de tratamento técnico para digitalização

na área de iniciação científica e que queiram atuar como voluntários serão muito bem-vindos.

Além da UFRJ, professores e pesquisadores da Universidade do Estado do Rio (Uerj), da Universidade Federal Fluminense (UFF) e

da Universidade Federal do Estado do Rio (UniRio) mantêm parcerias científicas com o ICCA. Os estudantes, dessas e de outras instituições de ensino e pesquisa, interessados em atuar como pesquisadores voluntários podem enviar um e-mail para o instituto por meio do “Fale conosco”, disponível no portal do instituto. Os voluntários serão selecionados de acordo com o currículo. Para conhecer mais sobre o ICCA, basta acessar o site [www.instituto-cravoalbin.com.br](http://www.instituto-cravoalbin.com.br)

Pesquisadora: Sonia Cristina Reis  
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Fomento: Treinamento e Capacitação Técnica (TCT)



Pesquisador voluntário, Samuel Hernandez cataloga discos e publicações e diz que o trabalho no instituto é um prazer diário





*Exótico, o abacaxi vermelho tem a vantagem de oferecer uma manipulação mais fácil, com gomos que podem ser retirados até com a mão*

## O abacaxi é pop

Após duas décadas de muita pesquisa, empresa promove modificações na fruta, visando torná-la ainda mais popular e de consumo mais fácil

Vilma Homero

Esqueça a fruta que você conhece. Agora imagine a casca de um vermelho forte, a coroa de folhas menor e com menos espinhos e uma polpa de gomos bem aparentes, que podem ser retirados com a mão. Dele, até a casca, comestível, se aproveita. Sim, trata-se de um abacaxi, mais precisamente o abacaxi produzido pela empresa Botânica Pop, que há mais de vinte anos vem promovendo cruzamentos

seletivos e melhoramento genético até chegar à fruta atual. Quem tiver curiosidade em experimentar terá que esperar até 2018, quando a novidade estará disponível comercialmente no mercado fluminense.

O abacaxi é uma fruta popular, que está entre as dez favoritas no consumo mundial. Do gênero *Ananas*, é também uma fruta conhecida há mais de três mil anos. “A espécie doméstica é o *Ananas comosus*, enquanto a espécie selvagem mais próxima é o *Ananas bracteatus*, natural da Mata Atlântica, que percorre a faixa que vai de Pernambuco até o Rio Grande do Sul, chegando à Argentina e ao Uruguai”, explica o biólogo Pedro Nahoum, da Botânica Pop. Com recursos do edital *Apoio ao Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (ADT 1)*, da FAPERJ, ele tem se dedicado a desenvolver um tipo diferente da fruta. Não tem sido um trabalho fácil, mas um projeto que exige paciência e perseverança. A Botânica Pop produz sementes híbridas através da polinização de flores para a seleção dos genótipos mais promissores, que depois são levados para uma posterior clonagem em laboratório. Ou seja, aqueles exemplares que possuem todo o conjunto de genes desejáveis, herdados de seus progenitores, servem como base para a clonagem. Feita por micropropagação, essa clonagem possibilita a obtenção de milhares de mudas com a mesma genética. Ou seja, nada mais é do que o melhoramento genético clássico da fruta.

Especializado em bromeliáceas, família de grande diversidade na Mata Atlântica, o interesse de Nahoum pelo abacaxi surgiu ainda nos tempos de estudante. “Como trabalhava com plantas ornamentais, fazia cruzamento de bromeliá-

## Pesquisas com cruzamentos seletivos de mudas e melhoramento genético resultaram na produção do abacaxi vermelho de Quissamã

ceas para acentuar-lhes o colorido.” Uma vez que o abacaxi também é da família das bromeliáceas, partir para o cruzamento de espécies diferentes foi só mais uma questão de curiosidade e de tempo.

“Não havia nada na literatura a respeito. Então, era preciso partir de tentativa e erro”, conta o biólogo. Foi um trabalho demorado, porque a ideia não era produzir plantas geneticamente modificadas. “Partimos para o melhoramento natural,

com troca de pólen entre plantas. Isso inicialmente leva dois anos só para tirarmos as mudas híbridas. Após a seleção dos melhores genótipos híbridos, processo que pode levar mais de cinco anos, são necessários mais três anos para proceder à micropropagação em laboratório e levar essas mudas para o cultivo em campo. Em compensação, uma das vantagens é que de poucas plantas podemos conseguir milhares. E o melhoramento é inteiramente orgânico”, enfatiza Nahoum.

Esse é um dado importante, já que, como lembra o produtor, o popular abacaxi é também uma das cinco frutas que mais recebem agrotóxicos. “Como é muito suscetível ao ataque de fungos, seu cultivo emprega muito fungicida como forma de proteger as lavouras”, acrescenta. Poder dispensar o uso de agrotóxicos, fazendo um cultivo orgânico, como faz questão de enfatizar Nahoum no caso do abacaxi vermelho, é um benefício a mais.



Com casca vermelha e gomos bem aparentes, o abacaxi da Botânica Pop se destaca



Foto: Divulgação/Botânica Pop



O biólogo Pedro Nahoum aposta no sucesso do abacaxi vermelho, desenvolvido de forma inovadora, depois de diversas tentativas e erros, e agora espera colher os frutos em 2018

Mas o que seria um cultivo orgânico? Como explica o biólogo, existem práticas e produtos orgânicos que viabilizam o plantio e nos levam a reduzir o uso de agrotóxicos. “A urina de vaca diluída em água e aplicada nas folhas, por exemplo, é uma forma de combater fungos, que também serve como adubo para as plantas”, cita o produtor. Paralelamente a isso, ele procura selecio-

nar as variedades de abacaxi com menor propensão a pragas, como a Imperial, da Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa), que é especificamente resistente a certas doenças fúngicas, como a fusariose, causada pelo fungo *Fusarium sp.* e a principal praga do abacaxi no Brasil. “Como não existem variedades resistentes a todas as doenças fúngicas, que são muitas, boas práticas

de produção são fundamentais. Por isso selecionamos as variedades adaptadas ao cultivo orgânico, naturalmente mais resistentes, e cultivamos nossas mudas em solo arenoso, o chamado regossolo, que tem muita drenagem e ajuda bastante a evitar fungos,” fala.

O colorido da fruta vem da antocianina, um flavonóide com propriedades antioxidantes, presente em diversas famílias de plantas cultivadas habitualmente: das *Vitaceae* (uva) às *Rosaceae* (cereja, ameixa, framboesa, morango, amora, maçã, pêssego etc.), das *Solanaceae* (tomate, batata) às *Cruciferae* (repolho roxo, rabanete), das *Leguminoseae* (vagem) às *Gramineae* (sementes de cereais). Além de atrair polinizadores de flores, as antocianinas oferecem proteção contra os danos provocados pela luz UV na folha, atuando como filtro, melhorando e regulando a fotossíntese. Se são importantes para as plantas, essas propriedades antioxidantes – de combate aos radicais livres –, são ótimas também para a dieta humana, como boas aliadas na prevenção de doenças cardiovasculares e neurodegenerativas.

Pelo método de melhoramento clássico – que usa a seleção dos melhores exemplares como matrizes das novas plantas, como vem sendo feito pela agricultura humana desde o primórdio dos tempos –, Nahoum buscou acentuar a coloração. “A cor forte era uma ideia que me agradava. E, durante o processo, descobri a formação em gomos, que, embora pouco se perceba, existe naturalmente de forma incipiente no abacaxi e que também achei interessante incluir no desenvolvimento da fruta. E, a partir do ano 2000, comecei a colocar mais um item na balança: a casca comestível”, con-

ta. As variações desejáveis foram sendo incorporadas ao processo de seleção, como forma de aprimorar determinados potenciais. Um deles foi reunir as plantas que apresentavam menor quantidade de espinhos nas folhas. “Foi outra característica que desenvolvemos.”

O resultado foram duas variações da fruta: “Cesar”, cuja coroa de folhas ainda mantém um certo número de espinhos; e “Davi”, com uma coroa de folhas grandes, mas sem espinhos. Também na polpa, eles são diferentes: a de “Cesar” é mais amarela, enquanto a de “Davi” é mais esbranquiçada. “Embora a acidez varie de acordo com as condições de solo e adubação, e dependa do grau de maturação em que a fruta é colhida, ambos mantêm a combinação de acidez e doçura que caracteriza o abacaxi”, entusiasma-se o produtor. E, se chama atenção pela cor, a folha avermelhada de ambos os tipos da fruta ainda tem uma vantagem menos óbvia: por seu teor de fibras pode ser utilizada para a produção de papéis e tecidos.

As duas variantes estão sendo desenvolvidas na fazenda da família em Maricá, município situado a

cerca de 60 quilômetros da capital fluminense. Ali, as mudas são produzidas em estufa e de onde saem para o cultivo em campo, na região de Quissamã, próximo a Campos dos Goytacazes, cujas terras arenosas são mais adequadas ao plantio. “Por sua baixa umidade, a região reúne condições de clima e solo bem mais apropriados ao cultivo do abacaxi. Criei um *pool* gênico, com matrizes que continuam sendo cruzadas e aperfeiçoadas. Estamos na oitava geração de cruzamentos”, anima-se Nahoum. Pelas características da fruta que produz, ele já iniciou contatos para a exportação para países como França, Holanda, Emirados Árabes e Japão.

“Com 15 mil mudas de cada variedade, começamos a produzir em escala de uns poucos milhares e aumentamos muito rapidamente, já que a propagação de mudas é exponencial. Teremos cerca de 400 mil mudas para o próximo ano, com colheita prevista para o início de 2018. É só esperar pra ver.”

**Pesquisador:** Pedro Nahoum  
**Instituição:** Empresa Botânica Pop  
**Edital:** Apoio ao Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (ADT 1)

Foto: Divulgação/Botânica Pop



A plantação do abacaxi vermelho, livre de agrotóxicos, floresce no solo de Quissamã

## Breve história do melhoramento do abacaxi

Paulista de Piracicaba, o cientista Felisberto Camargo (1896-1977) foi, nos anos 1940, o pioneiro mundial na realização de cruzamentos de abacaxis, no estado do Rio de Janeiro. Sua coleção de variedades foi doada e hoje integra o acervo de plantas vivas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Nos anos 1970, foi a vez de o cientista Ricardo Gadelha, da Pesagro-RJ (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro), realizar importantes pesquisas com o abacaxi, incluindo a realização de cruzamentos e o estudo dos híbridos.

Tanto Camargo quanto Gadelha estudaram a planície litorânea do Norte Fluminense, considerada como dotada de uma das melhores condições de solo e clima – o que também é definido como *terroir* – para a produção de abacaxis no País. Tais registros se aliam à tradição, há mais de 200 anos, de cultivo na região, junto à cana de açúcar, à antiga cultura indígena fluminense de cultivo da fruta, à grande diversidade no estado de espécies de bromeliáceas e ao fato de o ancestral, ou seja, do parente silvestre do abacaxi ser a espécie *Ananas bracteatus*, encontrada em toda a Mata Atlântica do Rio de Janeiro. Todos esses pontos serviram como ponto de partida para a Botânica Pop desenvolver junto ao Instituto Nacional de Produtos Industriais (INPI /Mapa), a criação da identidade geográfica do Puã – o abacaxi vermelho do Rio de Janeiro.



# Paraíso ecológico na Serra do Mar em alerta hídrico

Pesquisadores investigam por que uma das maiores áreas protegidas de Mata Atlântica, localizada em trecho da Serra do Mar na divisa do Rio de Janeiro com São Paulo, tem sofrido com a falta de água

Aline Salgado

**P**araíso ecológico localizado em trecho da Serra do Mar, na divisa do estado do Rio de Janeiro com São Paulo, e que corta os municípios de Angra dos Reis e Paraty, em território fluminense, e Ubatuba, em solo paulista, a Serra da Bocaina está no radar de pesquisadores e autoridades públicas. Região que abriga o parque nacional de mesmo nome, com 104 mil hectares de Mata Atlântica protegida e berço de belas cachoeiras, como as de Santo Isidro, das Posses e do Veado, a Serra da Bocaina entrou em alerta hídrico.

O sinal foi dado por comunidades tradicionais da região, em 2014 e 2015, anos de crise hídrica em todo o Sudeste. Segundo as populações quilombolas e caiçaras, nunca antes a microbacia do rio Carapitanga

*Imagem capturada da Pedra da Macela, situada na estrada Paraty-Cunha, na divisa entre Rio de Janeiro e São Paulo*



havia apresentado essa situação de desabastecimento. Diante do alerta, a pesquisadora Ana Luiza Coelho Netto, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Cientista do Nosso Estado pela FAPERJ, decidiu investigar por completo a gestão das águas na região.

Docente no Departamento de Geografia do Instituto de Geociências do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN/UFRJ) e coordenadora do Laboratório de Geo-Hidroecologia (Geoheco) da universidade, ela tem desenvolvido os estudos em parceria com o Observatório de Territórios Sustentáveis e Saudáveis da Bocaina, da Fundação Oswaldo Cruz (OTSSB/Fiocruz). O intercâmbio entre os pesquisadores tem possibilitado o avanço nas investigações e o levantamento de algumas hipóteses para o problema, nunca antes visto na região.

Entre as principais suspeitas estão o aumento no fluxo sazonal de pessoas para os municípios de Angra, Paraty e Ubatuba, que atraem muitos turistas nos verões e feriados. Além da ativi-

dade turística, a agricultura, o funcionamento de oficinas náuticas e até a retirada de água em poços artesianos de uma única região do aquífero fissural do rio Carapitanga podem estar por trás do desabastecimento.

“Por dois anos seguidos, observamos que a oferta de água na região da microbacia do rio Carapitanga, que corta o perímetro urbano de Paraty, não estava sendo suficiente para abastecer a população. Apesar dos anos de 2014 e 2015 terem sido atípicos, queremos investigar de forma completa que outros elementos podem estar levando a essa falta de água na Serra da Bocaina”, diz a geógrafa.

Coordenador geral do Observatório de Territórios Sustentáveis e Saudáveis da Bocaina, Edmundo Gallo explica que a intenção dos pesquisadores é fazer uma análise completa da gestão ambiental local. Serão avaliados, assim, os impactos e efeitos de uma série de mudanças, sejam elas climáticas, de vazão da água dos rios, de assoreamento e até de contaminação por esgotamento sanitário, por agrotóxicos

utilizados em plantações locais e por combustíveis, via descarte incorreto de oficinas náuticas.

“O rio Carapitanga nasce numa aldeia na Serra da Bocaina e passa por sete comunidades rurais, um quilombo e uma comunidade caiçara. Muito além de ser uma importante fonte para o abastecimento dessas populações, o rio está ligado diretamente à cultura das comunidades locais”, explica Gallo.

Ana Luiza conta que já foi montado um mapa falado, construído com informações obtidas junto à população local e mostrando os locais de retirada de água e seus usos. O próximo passo será adicionar ao mapa dados de localização da região, obtidos por sistema de GPS (*global positioning system*), além de informações oficiais das redes de captação de água.

Uma estação de monitoramento pluviométrico, que medirá a descarga do rio Carapitanga – que corta o município de Paraty – e o volume de chuvas na localidade, já está em funcionamento. Está prevista a construção de uma segunda estação, que





Cachoeira Santo Isidro, no Parque Nacional da Serra da Bocaina: transformações ambientais prejudicam o abastecimento hídrico do local

será instalada em área florestal mais bem conservada.

“Com os dados dessas duas estações e mais os da estação localizada em Angra dos Reis, que funciona há 30 anos, analisaremos a série histórica da descarga líquida dos rios, isto é, vazão e volume de água que carregam por unidade de tempo. Além disso, estudaremos como se dá a distribuição de chuvas na Serra da Bocaina”, detalha Ana Luiza. “Assim, poderemos identificar as transformações ambientais das comunidades tradicionais e dimensionar o impacto do fluxo sazonal de pessoas para a região, sem falar nas outras atividades que podem estar provocando distúrbios no abastecimento”, acrescenta a pesquisadora.

A professora da UFRJ acredita que o estudo possibilitará que pesquisadores, governos municipais e estaduais e comunidades locais

identifiquem o quanto a natureza ainda dispõe de recursos hídricos no aquífero e, principalmente, que ações precisarão ser feitas para preservar a região.

Do Observatório de Territórios Sustentáveis e Saudáveis da Bocaina, Edmundo Gallo diz que alguns órgãos de gestão já estão envolvidos no projeto de proteção à microbacia do rio Carapitanga. Entre eles, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a Prefeitura de Paraty, o Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), o Instituto Estadual do Ambiente (Inea), a Reserva Ecológica da Joatinga e o Comitê de Bacias local. A Fiocruz, a UFRJ e a Universidade Federal

Fluminense (UFF) são alguns dos centros de pesquisa que também participam da iniciativa.

Pesquisadora: Ana Luiza Coelho Netto

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Fomento: Cientista do Nosso Estado / Apoio a Projetos Temáticos

Foto: Divulgação



Ana Luiza destaca a importância do estudo para ajudar no estabelecimento de políticas públicas de gestão das águas

Lavinia Portella

# Um capacete flexível que pode salvar vidas

Pesquisadores desenvolvem touca inflável capaz de resfriar a cabeça de recém-nascidos que sofreram asfixia cerebral perinatal

Pesquisador do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Fundação Oswaldo Cruz (CDTS/Fiocruz) e do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ICB/UFRJ), o médico Renato Rozental e sua equipe desenvolveram um dispositivo de hipotermia focal cerebral neonatal que pode salvar vidas. Trata-se de uma espécie de capacete flexível ou touca que oferece a possibilidade de manter resfriado o cérebro com déficit de oxigenação, minimizando o desenvolvimento e gravidade de lesões neurológicas. Utilizado em recém-nascidos que sofreram asfixia cerebral perinatal, o dispositivo provoca a hipotermia controlada apenas do cérebro para interromper o avanço de lesões do tecido nervoso que podem matar ou mesmo deixar sequelas para o resto da vida.

Primeiro dispositivo de hipotermia cerebral projetado para ser utilizado fora do ambiente hospitalar, o capacete flexível, que pode ser transportado com facilidade, tem a vantagem de permitir que o socorro seja prestado antes mesmo de a vítima chegar ao hospital e, por isso, pode ajudar a evitar mortes por asfixia em crianças nascidas de partos realizados de forma inadequada em regiões sem assistência ou mesmo com rede de saúde precária.

Segundo o pesquisador, a asfixia perinatal é a primeira causa de mortalidade de recém-nascidos no mundo. Por ano, em torno de quatro

*Touca oferece a possibilidade de manter resfriado o cérebro com déficit de oxigenação, minimizando o desenvolvimento de lesões neurológicas*

Foto: Divulgação



milhões de recém-natos apresentam asfixia. Entre eles, um milhão morrem e dois milhões ficam com sequelas graves. “O tratamento dessa emergência médica, portanto, constitui uma corrida contra o tempo”, explica o médico, Professor Clínico Visitante do Albert Einstein College of Medicine, no Bronx, em Nova York, nos Estados Unidos.

Em países com renda baixa e média, as crianças, muitas vezes, nascem em condições sanitárias, médicas e sociais adversas. Neste cenário, a asfixia perinatal é uma causa importante de mortalidade e morbidade. De acordo com Jorge Rezende Filho, Professor Titular de Obstetrícia da Maternidade Escola da UFRJ, uma série de fatores podem levar à asfixia perinatal. Um dos mecanismos mais comuns é a alteração da oxigenação fetal ocorrida durante o trabalho de parto. Esta alteração pode ser devido ao déficit de aporte sanguíneo para a placenta, seja porque o padrão das contrações uterinas está alterado ou porque existe algum comprometimento na circulação do feto para a placenta (por exemplo, voltas do cordão umbilical ao redor do pescoço fetal,

o chamado “circular de cordão”). Mas, seja em razão das alterações de contratilidade uterina ou das alterações da circulação do feto para a placenta, o resultado será uma baixa na oxigenação do feto. A isso se dá, explica Rozental, o nome de sofrimento fetal intraparto ou sofrimento fetal agudo.

Outra situação que pode ocorrer não se dá durante o trabalho de parto, e, sim durante a gravidez, com a insuficiência da placenta, uma falha no seu funcionamento, ocorrida ao longo da gravidez. “Podemos citar como exemplo, uma mulher com hipertensão arterial ou uma mulher que tenha desenvolvido hipertensão na gravidez – essa é a causa mais frequente–, a placenta deixa de funcionar, cronicamente deixa de oxigenar o feto, que ao nascimento já apresenta uma repercussão pela baixa da oxigenação”, diz o médico. Com a oxigenação do cérebro comprometida, o recém-nascido pode morrer ou ter problemas neurológicos para o resto da vida. “Com esse dispositivo, a criança com um quadro de asfixia iniciada durante o trabalho de parto, ou pós-parto, ganha tempo até chegar ao hospital para receber recursos especializados”, explica o neurocientista.

Em paralelo, o grupo de pesquisa liderado por Rozental, está conduzindo estudos sobre o impacto de episódios hipóxicos crônicos intrauterinos (cíclicos ou constantes), no sistema nervoso central em desenvolvimento assim como esta avaliando o impacto longitudinal, isto é, durante a vida, de episódios hipóxicos em fases distintas da gestação. O grupo destaca-se



Protótipo pronto para testes que devem iniciar no Brasil e na África em meados de 2018

Foto: Divulgação



Apresentação do dispositivo de hipotermia focal cerebral neonatal no evento Saving Lives at Birth, em meados de 2016, em Washington D.C.

neste processo não somente por envolver profissionais brasileiros e americanos em fases avançadas de formação, mas pelo envolvimento dos estudantes de medicina Pedro H. Freitas, Jairo G. Fioravante, Caio M. Perret, Tagore M. Lima, Nathália G. D. Santos, e Renato Machado, e dos médicos, em formação, Raphael Bertani, residente de neurocirurgia no Hospital Municipal Miguel Couto, e Pedro C.D. Rodrigues, médico do Hospital Estadual Getúlio Vargas.

A mesma lógica deve ser aplicada a lesões provocadas por traumatismo cranioencefálico (TCE), uma das principais consequências de acidentes de trânsito e domésticos.

Foto: Divulgação

“Quando a pessoa está na rua e sofre isquemia ou traumatismo craniano, por exemplo, a tendência é que aumente a temperatura em áreas do cérebro, causando danos sérios e até irreversíveis. A touca permite reverter esse quadro, ainda na rua, minimizando os problemas”, ressalta Rozental, lembrando que o resfriamento do cérebro já é um tratamento consagrado nos meios hospitalares no mundo inteiro. “O dispositivo é que está sendo reconhecido internacionalmente por ser um produto inovador, acessível em qualquer ambiente, tanto fora como dentro do hospital”. Em setembro de 2012, o pesquisador havia apresentado o primeiro dispositivo – este na forma de um capacete rígido – destinado a reduzir os danos causados em casos de traumatismo cranioencefálico (TCE) fora do ambiente hospitalar. Naquela ocasião, o assunto foi abordado na *Reportagem de Capa* da edição nº 20 da revista *Rio Pesquisa/Faperj*.

A inovação não necessita de energia elétrica nem de água. Além disso, o dispositivo é leve e proporciona uma hipotermia focal, ou seja, apenas do cérebro – eliminando os efeitos adversos observados com a hipotermia sistêmica, que afeta o corpo inteiro. “Como é barato, o dispositivo pode ser adquirido pelo Sistema Único de Saúde (SUS), para distribuição na rede pública de saúde do Brasil”, sugere o neurocientista.

Segundo Rozental, o capacete consegue manter o resfriamento do cérebro por até 4h. O processo ocorre por meio de injeção de gases, a partir de válvulas que se encontram na parte externa do dispositivo. Os gases introduzidos abastecem um compartimento interno de bexigas interconectadas, iniciando, assim, um processo termodinâmico de



Acordo de transferência do projeto de hipotermia do IVB para o IPPMG/UFRJ. Da direita para a esquerda: Bruno L. Moreira, Diretor do IPPMG, Renato Rozental e Igor Cruz

resfriamento. A substância pode ser armazenada em uma pequena garrafa de alumínio, de fácil transporte e manuseio. “Eu acredito que daqui a dois anos o dispositivo esteja concluído. O nosso sonho é ver este dispositivo em uso não somente no Brasil, mas em comunidades carentes do globo”, diz ele.

Há três modelos diferentes do capacete: adulto, médio (para quem tem um crânio menor) e neonatal. O projeto contou com recursos da FAPERJ, por meio de diversos editais, entre eles, *Pensa Rio – Apoio ao Estudo de Temas Relevantes e Estratégicos para o Estado do Rio de Janeiro* e o Auxílio à Pesquisa (APQ 1).

O dispositivo despertou o interesse da liga de futebol americano, nos Estados Unidos, e do Bope (Batalhão de Operações Especiais da Polícia Militar do Rio). O trabalho foi apresentado em fórum das Organizações das Nações Unidas (ONU), em junho de 2016, como uma das propostas da Fiocruz para reduzir a mortalidade neonatal mundial, principalmente em países de baixa e média renda. Em julho de 2016, Rozental recebeu o prêmio Saving Lives at Birth, consórcio que reúne

seis entidades, entre elas a Fundação Bill & Melinda Gates, com o objetivo de dar apoio a recém-nascidos e às mães durante o trabalho de parto, principalmente em regiões sem assistência médico-hospitalar adequada. Selecionado entre 50 finalistas – entre 750 candidatos de 78 países – o médico brasileiro foi o vencedor na categoria People’s Choice Award, projeto mais votado pelo público.

De acordo com o pesquisador, a equipe já concluiu um protótipo funcional de baixo custo (em torno de US\$ 60), o “BabyThermocrown África” (Fig. 1), que representa uma pequena fração do custo de equipamentos congêneres de hipotermia disponíveis no mercado. Ele destaca que se trata de um modelo viável financeiramente para populações de países de baixa e média renda, e que pretendem começar os ensaios clínicos com o equipamento no Brasil e em um país Africano.

Pesquisador: Renato Rozental  
Instituições: Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Fomento: Editais *Pensa Rio* e *Startup Bio*, e *Auxílio à Pesquisa (APQ 1)*





Monitorando o consultório virtual, junta de especialistas simula o acompanhamento em tempo real do atendimento clínico por transmissão...

## Saúde ao vivo, a cores e em 3D

Sistema de transmissão holográfica de imagens permite que atendimento clínico em áreas remotas seja acompanhado por junta de especialistas em tempo real. Tecnologia desenvolvida a baixo custo por pesquisadores da UFF está sendo proposta para utilização pela Marinha do Brasil e pelo Exército

Aline Salgado

No limiar do território brasileiro, na tríplice fronteira com Peru e Bolívia, está o município de Assis Brasil, no estado do Acre. Cortado pela Floresta Amazônica, ele abriga pouco mais de 6.863 habitantes, segundo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Parte deles é de militares do 2º Pelotão de Fronteira do Exército brasileiro. Além de reprimir o narcotráfico, o contrabando de armas, a biopirataria, a exploração ilegal de madeira e minérios, o Exército garante também a saúde e o bem-



...holográfica; acima, detalhes da infraestrutura do consultório remoto do Projeto Telessaúde

zer fotos nítidas –, um computador para transmissão de imagem holográfica e lâmpadas, posicionadas estrategicamente para garantir a boa visibilidade do paciente na sala. Enquanto conversa com o médico à sua frente, o paciente também é ouvido e analisado por uma junta, reunida em um centro de saúde holográfico a quilômetros dali, em qualquer grande polo urbano do País, como na UFF ou no HCE. Na sala, os médicos conseguem ouvir, conversar e ter a visão real da cena, como se estivessem também frente a frente com o paciente.

A um custo médio de instalação de R\$ 10 mil e manutenção a distância, o consultório virtual é um investimento que pode não só reduzir as despesas de transporte de pacientes de uma região remota, como também salvar vidas. Essa é a principal motivação dos pesquisadores envolvidos no projeto, que levou cinco anos para ser desenvolvido.

Batizado de Projeto Telessaúde, o sistema foi idealizado em 2012 e maturado ao longo dos anos de 2014 a 2016 dentro do Centro de Referência em Assistência à Saúde do Idoso, Serviço de Geriatria do Huap. Coordenadora da equipe de Saúde, Yolanda Moreira Boechat conta que a ideia partiu de uma aluna da pós-graduação, que tinha o desejo de promover o atendimento médico à distância, tendo como foco a interiorização da medicina na Amazônia.

“Junto à Escola de Engenharia, vimos que era possível trazer a tecnologia para o auxílio à saúde. Contamos também com o apoio de algumas empresas parceiras, como a Eyemotion, a Embratel e a Star One, que foram determinantes para a escolha da holografia como

-estar da população local. Num futuro bem próximo, os militares de lá poderão contar com uma tecnologia que promete mudar por completo o apoio ao atendimento médico realizado dentro dos hospitais de campanha: é o consultório holográfico virtual.

Há exatamente 4 mil km de distância do Acre, no Hospital Central do Exército (HCE), no Rio de Janeiro, uma junta de médicos-especialistas, em colaboração com os pesquisadores da Universidade Federal Fluminense (UFF), já vem testando a nova tecnologia, que permitirá aos médicos do HCE acompanhar o atendimento que está sendo realizado lá no Acre: tudo em tempo real. Além de ver o paciente em 3D, a junta poderá interagir na

consulta, auxiliando o médico no diagnóstico da doença do paciente e até determinando rapidamente a necessidade ou não de cirurgia e remoção para uma unidade hospitalar. O aparato tecnológico foi desenvolvido pelos pesquisadores do Núcleo de Estudos de Tecnologias Avançadas da Escola de Engenharia (NETAv/UFF), em parceria com o Corpo de Saúde do Hospital Universitário Antonio Pedro (Huap), e já está sendo experimentado tanto pelo Exército como pela Marinha do Brasil.

Semelhante a um consultório comum, com maca, mesa e cadeira, o consultório virtual é equipado com uma webcam, um microfone, Internet, um tripé – que garante a fixação de um celular capaz de fa-



sistema ideal para a transmissão das imagens”, conta a professora Yolanda.

Do ponto de vista da medicina, o “sistema ideal”, mencionado pela professora Yolanda, seria aquele que permitiria à equipe de especialistas do consultório virtual ter uma visão em tamanho real e global do contato entre o médico e seu paciente. “A imagem refletida em uma tela fina, posicionada à frente da junta médica, garante a sensação de conforto e tridimensionalidade. Pelo sistema holográfico é possível acompanhar a cena completa. Os médicos observam dos pés até a

cabeça do paciente. Seus gestos e sinais de relaxamento ou tensão”, ressalta o engenheiro de Telecomunicações, professor titular da UFF e coordenador-geral do projeto, Julio Cesar Rodrigues Dal Bello.

Passada a etapa de determinação do sistema a ser adotado, faltava encontrar meios de garantir que o envio dos dados – som e imagens –, fossem feitos de modo *online* e *on time*. “O emprego da holografia em shows já nos era conhecido. Mas as imagens transmitidas não eram feitas em tempo real”, diz o engenheiro de Telecomunicações, professor da UFF e um dos responsáveis

pelo planejamento e implantação de Sistemas Holográficos, René Pestre Filho.

Colega de equipe, a engenheira em Eletrônica e Computação e professora Natalia Castro Fernandes conta que, quando o grupo pensou em utilizar a holografia para o atendimento médico, logo sentiram a necessidade de criar mecanismos que garantissem a conexão em tempo real entre médico e paciente e a junta de especialistas. “Tudo isso sem deixar de pensar no lado da economia. Era preciso fazer com que todo esse conjunto fosse viável, a custos bem baixos”, enfatiza Natalia.

## Serviço de telemedicina encurta distâncias e acelera laudos médicos

De seis meses para 48 horas. Essa é a redução do tempo que populações ribeirinhas de municípios do interior do estado do Amazonas têm levado para receber o laudo médico de exames radiológicos e por imagem, como uma mamografia. A revolução é resultado da aplicação de um serviço inovador, que possibilita a realização dos exames em regiões distantes dos grandes centros urbanos e até mesmo em localidades com infraestrutura de telecomunicação precária.

“Se antes as chapas de exames precisavam viajar de barco até a capital, Manaus, e entrar na fila de laudos para serem analisadas pelo médico, agora os exames seguem para os especialistas rapidamente”, diz Leonardo Severo Alves de Melo, executivo da Diagnext.com, empresa contemplada em dois editais da FAPERJ – Apoio ao Desenvolvimento da Tecnologia da Informação e Tecnova/Rio Inovação/



A tecnologia da Diagnext.com permite o envio de imagens compactadas, para exames de saúde

Subvenção Econômica à Inovação – que oferece o serviço à Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas, desde 2012.

A tecnologia da Diagnext.com permite o envio dos arquivos de imagens de forma compacta, em ambientes hostis, isto é, regiões com falta ou ausência de infra-estrutura de energia

e de telecomunicações. O sistema foi implantado em 51 hospitais do interior do estado do Amazonas, viabilizando a realização de cerca de 110 mil exames radiológicos, inclusive de emergência, no período de um ano. Desse total, cerca de 4,5 mil, em 2015, e 15 mil, em 2016, foram mamografias.

Fotos: Divulgação

A segurança no envio e compartilhamento de dados dos pacientes também é assegurada pelo sistema, garante a dupla de especialistas. De acordo com os engenheiros, as informações são transmitidas dos consultórios virtuais até o centro de saúde holográfico de forma criptografada, por meio de um provedor de Internet público ou por satélite.

“Com uma Internet de 2 megabits por segundo de velocidade (de *upload*) no consultório virtual já é suficiente para que as imagens do médico e paciente em *High Definition* (HD) cheguem ao centro de saúde holográfico, onde a junta mé-

dica estará reunida. Já a velocidade de *download* pode ser baixa, visto que do centro de saúde holográfico só são enviados dados de voz ao médico”, explicam René e Natalia.

No ano de 2014, com o fomento inicial da FAPERJ, a equipe envolvida no projeto desenvolveu o protótipo do consultório de saúde virtual. Um piloto do consultório de saúde virtual foi instalado no HCE, em 2016, e o pedido de patente da tecnologia também já foi realizado junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (Inpi). No mesmo ano, foi feita a entrega dos resultados à Marinha do Brasil,

instituição parceira na pesquisa, e também à FAPERJ.

Aqui no Rio de Janeiro, exatamente no Centro de Referência em Assistência à Saúde do Idoso, no *campus* da UFF, o consultório virtual já auxiliou profissionais na realização de testes psicológicos e no diagnóstico precoce de demência. Já a médica-dermatologista Capitã Fabiana de Sousa Borges Rudolph, do HCE, tem utilizado o aparato, em parceria com médicos da UFF desde 2016, para definir um protocolo que, futuramente, irá ajudar médicos-militares de regiões remotas a identificar doenças de

“Um caminhão de radiologia móvel do Sistema Único de Saúde (SUS) é levado para o interior e nós viabilizamos a conectividade da transmissão dos dados de imagem, de forma rápida e com custos bem mais viáveis, comparados aos serviços oferecidos pelo projeto de uma companhia inglesa”, explica Leonardo Melo.

Por meio desse sistema, a rede do interior é conectada a uma central que funciona em Manaus, onde uma equipe médica analisa as imagens geradas nos municípios e devolve os laudos via satélite ou telefonia móvel para as unidades de saúde do interior. Segundo a companhia, a partir da tecnologia, é possível transmitir, em menos de 10 minutos, um exame que, por outros métodos, poderia levar até 8 horas para chegar aos especialistas.

Leonardo Melo diz que sua empresa é a única do Brasil no segmento de telemedicina a transmitir dados em ambientes hostis, utilizando um sistema que combina simultaneamente o uso de transmissão via telefonia móvel ou por satélite. “Além do

Amazonas, a Diagnext.com levou sua tecnologia de transmissão de grandes volumes de dados para o interior do estado de São Paulo. Hoje, trabalhamos ainda em outra frente: aperfeiçoar a rede tecnológica de armazenamento e transmissão de dados de grandes hospitais do Rio de Janeiro, Brasília e Bahia”, diz o executivo.

O sistema inovador levou a Diagnext.com a se destacar no mercado e a receber quatro premiações: o Abimed de Inovação Transformacional, da Associação Brasileira da Indústria

de Alta Tecnologia de Produtos para Saúde (Abimed), em 2015; o terceiro lugar no Prêmio Inova Saúde 2015, da Associação Brasileira de Insumos Médicos e Hospitalares (Abimo); o prêmio latino-americano de Inovação em Saúde (Healthcare Innovation Awards) do órgão internacional do segmento de saúde Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS); e os “100 mais influentes em Saúde” na categoria Inovação, da revista Healthcare Management.



Melo, executivo da empresa que usa a telecomunicação para exames médicos a distância na Amazônia



Foto: Divulgação



O coordenador do projeto, Julio Dal Bello (o 4º a partir da esq., na fileira de trás) e parte da equipe do Projeto Telessaúde, que une os esforços de pesquisa da UFF e do Exército Brasileiro

pele. Na Marinha, o sistema foi testado no navio de apoio oceanográfico Ary Rongel, em uma viagem para a Antártica.

Consultor da Escola de Engenharia da UFF para assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação junto à Marinha do Brasil, o Capitão-de-Mar-e-Guerra reformado Gustavo Benttenmüller Pereira ressalta que o sistema tem como potencial adicional o de auxiliar no treinamento de médicos inexperientes, especialmente os que estão longe de uma base de apoio formada por profissionais mais maduros. “A tecnologia dá mais segurança ao médico na definição do diagnóstico da doença que acomete o paciente”, avalia.

Experiente no atendimento em áreas remotas da Amazônia, o médico-cirurgião do Departamento de Ensino e Pesquisa do Exército, coronel Celso Luiz Chouin exemplifica que nem sempre um médico generalista será capaz de conseguir fazer a diferenciação entre uma mancha simples na pele e o diagnóstico de

hanseníase. “Ter o apoio de um grupo de especialistas de forma ágil e fácil é uma vantagem tanto para o médico-militar, quanto para o paciente. Essa tecnologia também pode ajudar a fixar mais médicos na região”, aponta.

A numerosa e multidisciplinar equipe de pesquisadores do projeto está ansiosa por alçar novos voos, dentro e fora do Brasil. Para este ano, o grupo planeja aperfeiçoar o Sistema Holográfico, garantindo-o novas funcionalidades. Além disso, os pesquisadores querem viajar com a tecnologia para Oriximiná, no Pará, onde a UFF conta com uma unidade avançada de atendimento médico-ambulatorial à população local, de 50 mil habitantes. Pretende-se, também, colaborar na implantação do sistema nas unidades de fronteira do Exército brasileiro.

“Estamos discutindo a elaboração de um projeto de extensão para o curso de Medicina em Oriximiná. A unidade, especializada em saúde da mulher, poderia receber os internos, que seriam submetidos

a acompanhamento constante e avaliação, tanto por um médico preceptor local como pela junta de professores-médicos instalada no centro holográfico da UFF”, antecipa a coordenadora da equipe de Saúde do projeto, Yolanda Boechat.

“As aplicações na área médica e no ensino e pesquisa são tão grandes que não conseguimos contabilizar as milhares de possibilidades vislumbradas. Até um banco de dados sobre doenças tropicais poderá ser criado por meio desse sistema”, diz o professor Ricardo Campanha Carrano, engenheiro de Telecomunicações e coordenador do NETAv/UFF.

Diante de tantos novos rumos que o Projeto Telessaúde começa a seguir, Dal Bello diz que a sensação é de dever cumprido. “Sem o suporte da FAPERJ não teríamos chegado tão longe, transformando um protótipo em piloto”, afirma, entusiasmado, o coordenador-geral do projeto. “Mas queremos continuar avançando. Precisamos de mais recursos e novas parcerias, seja com agências de fomento, órgãos de Defesa ou empresas.”

Para a professora Yolanda Boechat, é preciso que toda a sociedade conheça o potencial do projeto e de seus pesquisadores. “Precisamos dizer que isso existe no Brasil. Essa é uma estratégia de assistência à saúde e, por que não dizer também, ao ensino e à pesquisa.”, conclui a professora.

Pesquisador: Julio Cesar Rodrigues Dal Bello

Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF)

Fomento: Apoio às Instituições de Ensino e Pesquisa Sediadas no Estado do Rio de Janeiro

# RedeRio leva conexão a museu para mostrar como será o 'Amanhã'

Mais vistosa atração da Zona Portuária, o Museu do Amanhã propõe uma reflexão sobre o futuro com a ajuda da Internet, em conexão realizada por meio da Redecomep-Rio, ligada à RedeRio de Computadores

Vilma Homero

A construção já chama atenção de longe. Uma estrutura moderna, que mais parece uma enorme escultura, abriga o Museu do Amanhã, instalado na Praça Mauá, no Centro do Rio de Janeiro. Uma vez em seu interior, o ponto de partida da visita é um grande domo negro, de 360°, que representa o Cosmos. É assim, navegando pelas galáxias mais distantes e imerso na imensidão do universo que o visitante dá início à viagem proposta nas modernas instalações do museu. São cinco áreas distintas, 82 telas – 56 delas interativas – e vídeos legendados em português, inglês e espanhol, que levantam as questões fundamentais que o homem vem se fazendo desde o começo dos tempos: “quem somos?” “de onde viemos?” “onde estamos?” “para

Foto: Byron Prujancky

Com suas linhas futuristas, o Museu do Amanhã parece flutuar sobre o espelho d'água que o rodeia





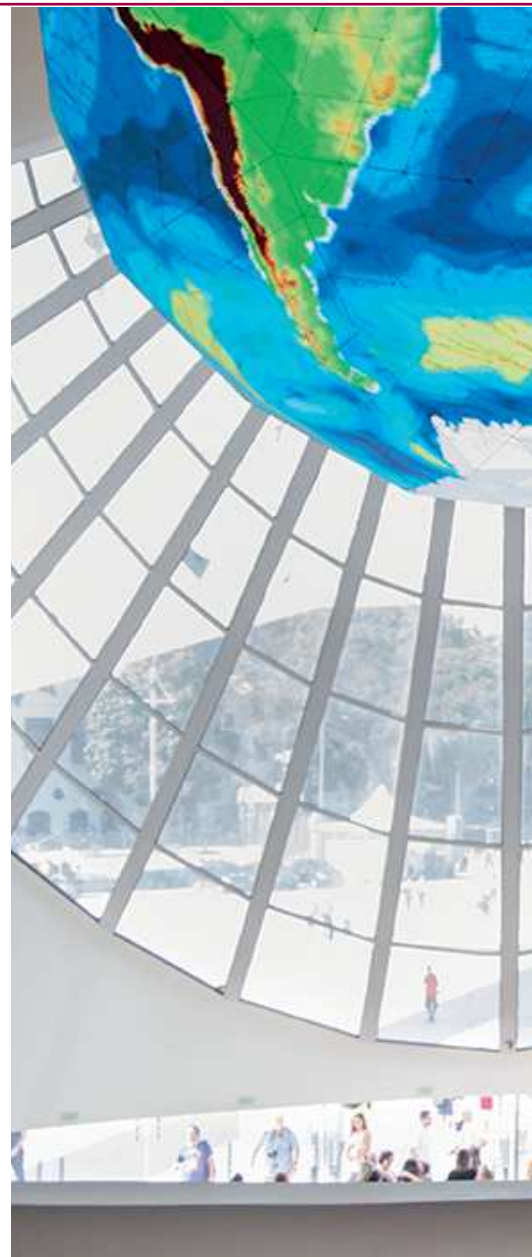
onde vamos?” E, especialmente, “como queremos ir?” Mais do que simples respostas, o que se coloca como proposta é uma reflexão sobre o futuro, com base no que fizemos no passado e em nossas escolhas do presente. Mas tudo isso só se torna possível por conta da Internet. A ligação do Museu do Amanhã à Internet é feita pela malha ótica da Redecomep-Rio e conectada à RedeRio de Computadores/FAPERJ. Nos próximos meses, a malha ótica da Redecomep-Rio e RedeRio pode chegar a outra instituição dedicada à conservação, estudo e exposição de objetos de valor artístico e/ou histórico, o Museu de Arte do Rio (MAR), também na Praça Mauá. O pedido de adesão à RedeRio passa, no momento, por análise técnica, a fim de estabelecer os trabalhos necessários para levar a conexão de fibra ótica ao prédio.

Isso porque não se trata de um museu nos moldes daqueles que costumamos visitar. É, isso sim, um museu eminentemente visual, em que predominam imagens,

instalações e vídeos. Para que tudo deixe de ser meramente expositivo e funcione também de modo interativo, some-se aí uma necessidade de conectividade diária de cerca de 250 Mbits/segundo e podemos ter uma ideia da importância da internet para esse modelo de museu. Sua capacidade é mais ou menos o equivalente à visualização *on-line* de 50 filmes em alta resolução.

Alimentada pela malha ótica da Redecomep-Rio, conectada à RedeRio de Computadores/FAPERJ – que tem um de seus ramos passando pela Praça Mauá e fornece internet de alta velocidade ao museu, assim como às demais instituições de ciência & tecnologia do estado –, essa conectividade é o que permite, por exemplo, que uma das atrações que mais impressionam no museu seja um imenso globo terrestre, girando em torno do seu eixo com imagens do mundo. “Esse é bom exemplo de atividade que só é possível com internet. O que gira é o conteúdo, mas a impressão que se tem é de que estamos vendo o globo inteiro em

Foto: Bernard Miranda Lessa



órbita”, diz o curador do museu, físico e doutor em Cosmologia Luiz Alberto Oliveira.

Cercado por espelhos d’água, jardim, ciclovia e área de lazer, o museu já chama a atenção pelo formato futurista do prédio, que ocupa uma área de pouco mais 34 mil metros

*Interativo, acervo imaterial do museu, que conta com muitas instalações e vídeos, precisa ser constantemente renovado*

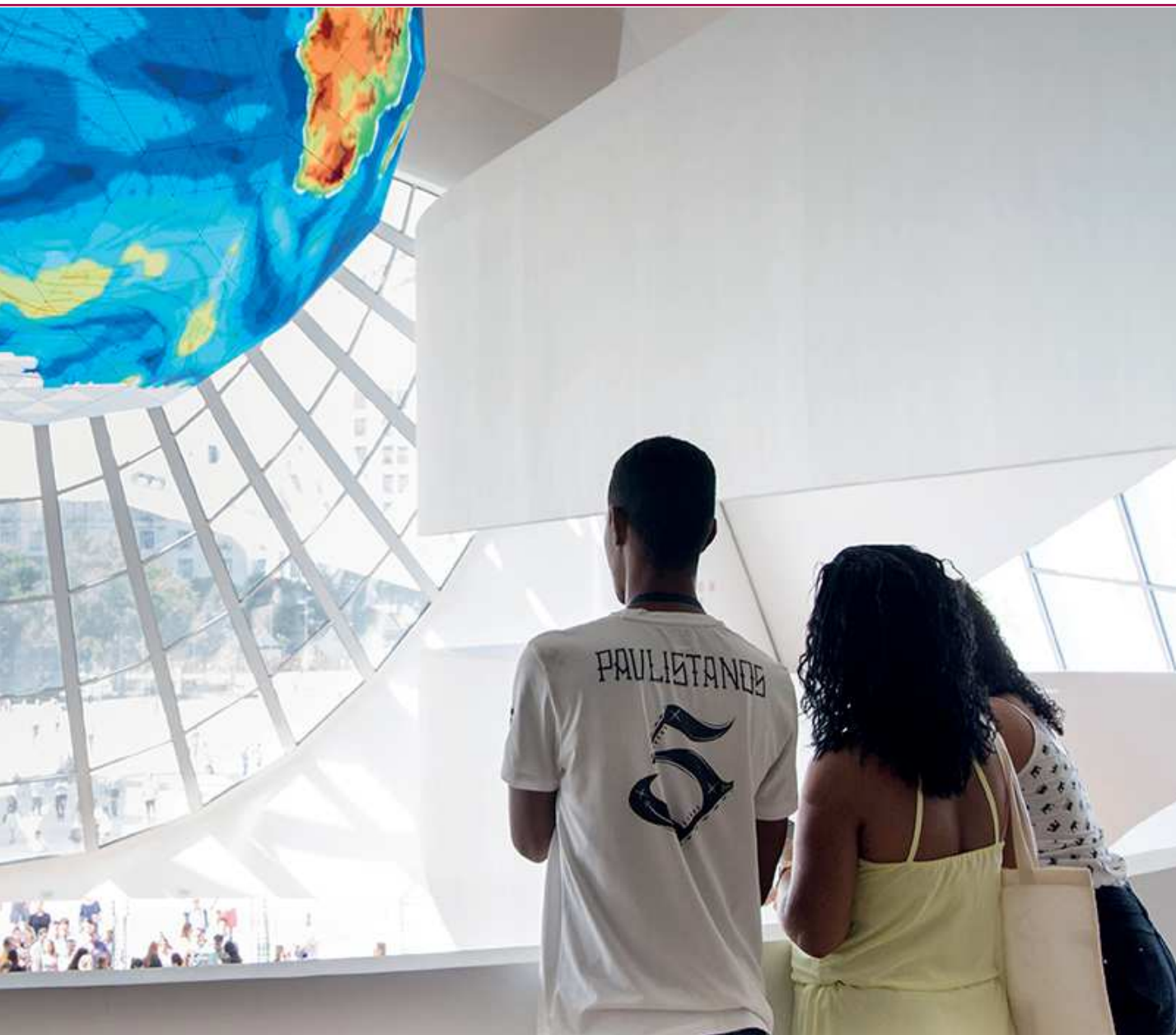


Foto: Byron Prujanky

*No átrio do museu, o enorme globo gira e mostra imagens do planeta: inaugurado no final de 2015, museu atrai hordas de visitantes*

quadrados do Pier Mauá. Do ponto de vista arquitetônico, ele segue o projeto do espanhol Santiago Calatrava, inspirado nas formas orgânicas das bromélias brasileiras. A preocupação com a sustentabilidade levou à instalação de 5.500 placas voltaicas para captar energia solar e ao uso das águas da Baía de Guanabara, logo ali em frente, não só para abastecer os espelhos d'água como para alimentar o sistema de refrigeração do prédio. Uma vez

utilizada, a água é devolvida à baía, já purificada, numa forma simbólica de uso consciente.

Do ponto de vista do conteúdo, aquelas perguntas filosóficas que sempre incitaram o homem são também tema das cinco grandes áreas da exposição principal: Cosmos, Terra, Antropoceno – período geológico mais recente em que as atividades humanas começaram a ter um impacto significativo sobre o planeta –, Amanhãs e Nós. O que

se vê é resultado do esforço de 31 cientistas e pesquisadores, brasileiros e estrangeiros, com destaque em seu campo de atuação, que, como consultores, produziram material e participaram dos debates para elaborar sua concepção.

“O museu conjuga o rigor da ciência e a linguagem expressiva da arte, tendo a tecnologia como suporte, em ambientes imersivos, instalações audiovisuais e jogos, criados a partir de estudos científicos desenvolvidos





*Antropoceno, a época dos humanos: com as mudanças promovidas pelo homem, precisamos pensar o amanhã que queremos*

por especialistas e instituições do mundo inteiro”, explica o curador Luiz Alberto Oliveira.

Nas várias salas, vídeos com especialistas ajudam a entender a dimensão de cada uma das várias questões levantadas, explicando e aprofundando aspectos ligados às várias áreas do conhecimento. “Em cada uma das áreas, o público tem acesso a um panorama geral sobre os temas tratados e, se quiser, pode aprofundá-lo nas videopalestras apresentadas por especialistas”, fala o curador. Com cerca de 25 mil visitantes por semana, entre eles grupos de alunos de diversas escolas fluminenses, o museu atingiu a marca de 500 mil visitantes já nos cinco primeiros meses de funcionamento, completados em maio.

Fruto de uma iniciativa da prefeitura do Rio de Janeiro, o Museu do Amanhã foi concebido e realizado em conjunto com a Fundação Roberto Marinho, instituição ligada ao grupo Globo, com o Banco Santander como patrocinador máster. O projeto conta ainda com a BG Brasil como mantenedora e o apoio tanto do governo do estado, por meio de sua Secretaria do Ambiente, quanto do governo federal, por intermédio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). O responsável pela gestão é o Instituto de Desenvolvimento e Gestão (IDG).

“O museu é um espaço de conhecimento que oferece uma reflexão ética sobre o amanhã que queremos, uma visão dos futuros possíveis que podemos construir a

partir das nossas escolhas, em uma perspectiva de convivência com o planeta e entre nós mesmos”, define o diretor geral da Fundação Roberto Marinho, Hugo Barreto. Em outras palavras, é pensar sobre as consequências que o nosso modo de vida hoje trará para as gerações futuras. São experiências que vão além do discurso. É possível verificar o que vai ser do amanhã de acordo com o que fazemos hoje. “O Museu do Amanhã é um disseminador das reflexões produzidas no campo da ciência, abrindo um espaço fundamental para o debate do conhecimento científico. É um lugar privilegiado para que a ciência possa ser divulgada entre quem mora ou visita a cidade”, elogia Nelson Silva, executivo da

Foto: Divulgação

BG América do Sul, mantenedora da instituição.

“Nosso acervo é imaterial, expõe possibilidades. Ao contrário de outras instituições, que precisam preservar seu acervo, o do museu deve ser o tempo todo renovado”, explica o curador do museu. “É um espaço de conhecimento, que oferece uma reflexão ética sobre o amanhã que queremos, uma visão dos futuros possíveis que podemos construir a partir das nossas escolhas, em uma

perspectiva de convivência com o planeta e entre nós mesmos”, define Hugo Barreto. Para o curador Luiz Alberto Oliveira, “o museu oferece as perguntas, não as respostas. São elas que norteiam nossa série de experiências, de maneira a construir uma narrativa de exploração e interrogações.”

*Alexandre Grojsgold, Tecnologista do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC): coordenação da RedeRio de Computadores, mantida pela FAPERJ*



## Rede-Rio comemora 25 anos

Com um workshop previsto para o final de maio, a ser realizado no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no bairro da Urca, a RedeRio irá comemorar os 25 anos de sua inauguração, em 1992. Na ocasião, haverá uma sessão técnica dedicada aos usuários, técnicos e gestores da rede, e outra comemorativa dessa efeméride. Desde a sua criação, ela é responsável por interconectar as instituições de ensino, pesquisa em ciência e tecnologia e o governo do estado do Rio de Janeiro à Internet. O objetivo é manter uma infraestrutura avançada e compartilhada de comunicação destinada às necessidades da comunidade acadêmica. A sua infraestrutura de rede mantém canais de comunicação com as outras redes estaduais, nacionais e internacionais via RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, MCTIC), com o Ponto de Troca de Tráfego do

Rio de Janeiro (PTT-RJ do Comitê Gestor da Internet do Brasil) e um canal comercial com acesso às redes internacionais e nacionais. A RedeRio é mantida pela FAPERJ e, em parceria com a RNP, é responsável pela construção e operação da Redecomep-Rio, uma iniciativa conjunta com o objetivo de instalar e operar uma infraestrutura de fibras óticas e redes de alta velocidade para as instituições de ensino, ciência, tecnologia e o governo do estado. Iniciativas análogas, de construção de malhas óticas metropolitanas, também aconteceram em Niterói (Metronit) e em Petrópolis (RMP). “As universidades, institutos de pesquisa, escolas, e entidades assemelhadas têm assegurado acesso à Internet de um modo geral, e, em condições privilegiadas, às instituições que compõem a rede acadêmica brasileira, explica o coordenador-geral da RedeRio, Alexandre Grojsgold, Tecnologista do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), com sede em Petrópolis. Com a entrada em operação da Redecomep-Rio em 2014, o núcleo da RedeRio, na capital, passou a operar em 10 Gbps. A maioria das mais de 95 instituições, espalhadas

pelos três cidades que contam com rede metropolitana, estão conectadas à rede na velocidade de 1Gbps. Conexões de menor capacidade atingem instituições no interior, em Campos – onde está situada a Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) –, Macaé, Piraí e Queimados. “A rede, na capital, conta ainda com um anel secundário de 1Gbps, cuja a vantagem é que, funcionando paralelamente ao anel de 10Gbps, garante-se a manutenção do serviço, mesmo se uma dessas conexões falhar”, acrescenta Nilton Alves Junior, Tecnologista do CBPF e integrante da Coordenação de Engenharia de Operações da RedeRio. “Sem essa expansão da RedeRio, o Museu do Amanhã certamente teria limitações para funcionar e apresentar suas exposições que dependem de comunicação de alta velocidade”, conclui.





Débora Motta

**R**io, 40 graus. Em um país tropical e ensolarado, usar filtro solar é uma questão de necessidade. Afinal, é inegável o risco de desenvolver o câncer de pele, considerado o tipo de tumor mais frequente na população brasileira, segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (Inca). No entanto, o uso de nanopartículas cerâmicas no filtro solar, e em outros cosméticos, suscita uma preocupação: a segurança da composição química desses produtos. Um estudo desenvolvido no Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), na Diretoria de Metrologia Aplicada às Ciências da Vida, sob a coordenação da engenheira de materiais Ana Rosa Lopes Pereira Ribeiro, investiga o impacto do uso das nanopartículas de dióxido de titânio em filtros solares disponíveis nas prateleiras do mercado nacional.

A pesquisadora portuguesa estuda, desde 2014, no Laboratório de Bioengenharia do Inmetro – localizado no polo de Xerém, que pertence ao município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense –, como as células da pele humana reagem


à exposição a nanopartículas de dióxido de titânio. “Essa é uma linha de pesquisa do Inmetro, que visa garantir o desenvolvimento e estabelecimento de protocolos validados e normatizados, para proteger a saúde da população quanto ao contato com nanopartículas. A regulamentação nessa área de nanotecnologia está em construção, no Brasil e no exterior”, justifica. Neste contexto, o Inmetro e outras instituições nacionais participaram de um projeto europeu denominado NANoREG (A common European approach to the regulatory testing of Manufactured Nanomaterials), em que o objetivo era fornecer às agências reguladoras e aos legisladores do Brasil as ferramentas necessárias para que se tenha uma regulamentação em nanotecnologia embasada em conhecimentos científicos, em consonância com a regulamentação mundial, e que dê segurança a trabalhadores, consumidores e ao meio ambiente. Formada pela Universidade do Minho e radicada no Brasil desde 2012, quando veio para o seu primeiro pós-doutorado na Universidade Estadual Paulista (Unesp), no município de Araraquara, para no ano seguinte mudar seu endereço profissional para o Inmetro, Ana

Rosa destaca a importância de se ampliar as pesquisas dos reais efeitos das nanopartículas em células humanas.

Ela alerta que essas minúsculas partículas, utilizadas cada vez mais na indústria de cosméticos, ainda precisam ser mais investigadas em relação ao grau de toxicidade celular e seus efeitos na saúde humana. Para ter uma ideia da sua ínfima dimensão, um nanômetro (abreviado como nm) é um metro dividido por um bilhão. O diâmetro de um fio de cabelo, por exemplo, é da ordem de 80.000 nm. Logo, falar de nanopartículas é se referir à dimensão de pequenas moléculas no interior das células. “Por serem substâncias minúsculas, elas poderiam penetrar na pele humana com mais facilidade. Se as nanopartículas tiverem efeito tóxico, essa característica potencializa o seu mal ao organismo”, explica Ana Rosa.

Normalmente, os protetores solares podem ter nanopartículas de dióxido de titânio ou de óxido de zinco. “Como já trabalhávamos com o dióxido de titânio antes no Inmetro, focamos apenas nesse material”, justifica. Para saber se o dióxido de titânio é prejudicial à saúde, Ana Rosa e uma equipe multidisciplinar

# Para produzir cosméticos mais seguros

A close-up photograph of a hand holding a tube of sunscreen. The tube is orange and red, with a small amount of white cream squeezed out of the nozzle. The hand is positioned in the lower half of the frame, with a silver ring on the ring finger. The background is a clear, bright blue sky. The overall lighting is warm and bright, suggesting a sunny day.

Pesquisa desenvolvida no Inmetro avalia o nível de toxicidade das nanopartículas de dióxido de titânio, usadas na composição de filtros solares

Foto: iStock



Foto: Divulgação/Inmetro



*Células da pele humana em análise no microscópio óptico, no laboratório do Inmetro*

vêm realizando diversos testes laboratoriais, recorrendo a variadas técnicas. “Os testes iniciaram-se com a caracterização físico-química de um filtro solar disponível no mercado. A seleção foi baseada na descrição de nanopartículas de dióxido de titânio no rótulo do produto, contudo não podemos revelar o nome da marca, por questões de confidencialidade. Começamos pelas análises para confirmar a presença de nanopartículas, bem como para entender como este material chega ao consumidor. Os

resultados de microscopia eletrônica de transmissão demonstraram que a grande maioria das nanopartículas estavam aglomeradas, mas conseguimos visualizar algumas estruturas separadas. Essa é a nossa maior preocupação, pois a maioria dos estudos na literatura realizam estudos de citotoxicidade e fototoxicidade com nanopartículas aglomeradas, não existindo evidências de toxicidade bem como penetração na pele. Quando as nanopartículas estão no seu estado desaglomerado, elas possuem um tamanho menor,

podendo penetrar mais facilmente nas células viáveis da pele. Tendo em conta essas questões de tamanho, o foco do nosso trabalho foi avaliar a citotoxicidade destas nanopartículas desaglomeradas em células humanas”, conta.

Em outro teste, foi avaliado o potencial efeito citotóxico do dióxido de titânio em fibroblastos e queratinócitos humanos, que são células da pele humana. “Esses testes iniciaram-se com o cultivo de fibroblastos e queratinócitos. Posteriormente, expusemos essas células a diferentes concentrações de nanopartículas. Análises de citometria de fluxo mostraram que, para as mais altas concentrações, se observa uma significativa morte celular dos queratinócitos, ao passo que os fibroblastos parecem ser mais resistentes. Contudo, em ambas as células as nanopartículas foram bastante internalizadas”, resume a pesquisadora. “É importante salientar que esses testes são feitos com células da pele humana cultivadas em monocamada, in vitro, o que é diferente da estrutura da nossa pele, que possui a camada córnea capaz de proteger contra a entrada destas nanopartículas. E que ainda não conseguimos, no laboratório, reproduzir as camadas tridimensionais da pele, que podem, na vida real, proteger mais a pele dos efeitos das nanopartículas de dióxido de titânio. Este é um projeto que temos em mente, avaliar se a toxicidade e penetração das nanopartículas ocorre em tecidos equivalentes de pele que estão sendo desenvolvidos atualmente pela L’Oréal e pelo Boticário”, esclarece.

Vale ressaltar que as nanopartículas podem ser utilizadas – e vêm sendo – de maneira extremamente positiva na indústria. Muitas são





# Por uma questão de moradia

Vilma Homero

A recente revitalização da Zona Portuária do Rio de Janeiro despertou o interesse de pesquisadores sobre os impactos que isso teria sobre a região, uma área com forte densidade de habitações populares. Embora uma das justificativas do projeto fosse a melhora de moradia para a população urbana, chamava atenção o fato de não se mencionar aquelas de interesse social, ou seja, para famílias cuja renda ainda as deixava de fora das políticas de habitação. “Em 2015, quando foi elaborado, pela Prefeitura do Rio de Janeiro, um plano de habitação social com previsão de 10 mil unidades habitacionais, vimos que esse diagnóstico não incorporava os moradores dos cortiços”, diz Orlando Alves dos Santos Júnior, professor do Instituto *de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional*, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ippur/UFRJ).

A invisibilidade das habitações de interesse social nos planos governamentais, no entanto, chamou a atenção do sociólogo, doutor em Planejamento Urbano e pesquisador do Observatório das Metrôpoles – uma das redes nacionais de pesquisa contemplada no programa Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT), parceria do governo federal com agências estaduais de fomento à Ciência e Tecnologia. “Implementado pela Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha e gerido pela Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (CDURP),

## Para definir o déficit de habitações populares na Zona Portuária do Rio de Janeiro, pesquisadores fazem um levantamento do número de cortiços na região

desde 2009, o projeto de renovação da área portuária em curso vem envolvendo obras e serviços nos 5 milhões de metros quadrados do que é chamado de área de especial interesse urbanístico daquela região, a um custo de R\$ 8 bilhões”, explica Santos Junior. Ele ressalta que, ao se analisar as intervenções previstas, constatou-se a ausência de investimentos em habitação, que possibilitem a permanência dos atuais moradores no local, ou a ampliação de moradias voltadas para as classes populares. “Em outras palavras, apesar do aumento populacional e do adensamento demográfico previstos para a região – os bairros de Santo Cristo, Gamboa, Saúde e partes do Centro da cidade –, que, segundo os cálculos da prefeitura, passaria dos atuais 32 mil para 100 mil habitantes até 2020, não há recursos públicos sendo investidos em habitação”, critica o pesquisador.

A ausência de políticas e de investimentos em habitação de interesse social fez com que diversas organizações populares pressionassem a Prefeitura Municipal e a CDURP. “Incorporando a reivindicação dos movimentos populares, o Ministério das Cidades emitiu, em dezembro de 2014, uma instrução

normativa sobre operações urbanas que fazem uso de recursos do FGTS [Fundo de Garantia por Tempo de Serviço], nas quais se exige como contrapartida a elaboração de planos de habitação de interesse social no âmbito dos projetos de intervenção urbana”, explica Santos Junior. Em decorrência dessa instrução normativa, a Prefeitura do Rio constituiu, por decreto, um grupo de trabalho institucional com a tarefa de coordenar a elaboração de um plano para a área portuária. Isso acabou resultando, durante 2015, em audiências públicas e em uma conferência municipal voltada para a discussão e aprovação do plano de habitação de interesse social para aquela área.

“Entretanto, apesar de ser de conhecimento geral a existência de cortiços naquela área, o diagnóstico realizado para subsidiar a elaboração do plano não menciona nada sobre essa forma de moradia. Apesar de todos os indícios de essa ser uma expressiva e disseminada forma de moradia naquela região, surpreende igualmente não existirem nos órgãos públicos quaisquer informações oficiais sobre os cortiços”, argumenta o pesquisador. Para Santos Junior, já que sua existência não é reconhecida nos

diagnósticos oficiais, também não são discutidas propostas de políticas públicas voltadas para o assunto.

Essa constatação levou os pesquisadores a traçar uma estratégia: mapear essa população que parecia invisível às iniciativas governamentais. Dimensionar o número dessas famílias seria, para eles, uma maneira de tornar concreto o problema e pressionar as autoridades para solucioná-lo. Surgiu assim o projeto Prata Preta, unindo pesquisadores da universidade e organizações do movimento social. “Precisamos pensar políticas públicas que invistam em moradias dignas para essa parcela da população”, ressalta Santos Junior.

A equipe foi a campo, disposta a colocar a questão em números. O mapeamento seria feito em três etapas: a região do Porto Maravilha; em seguida a área que vai do Saara, centro de comércio popular da cidade, até a Lapa; e, por último, a região que se estende até a Cidade Nova. “Palmilhamos, rua por rua, toda a área portuária e chegamos a um número bastante exato. Apesar de os cortiços procurarem manter a invisibilidade, por trás das fachadas de pensões, hotéis modestos e casarões antigos, em geral sem qualquer pista de que se trata de habitações coletivas e permanentes, fizemos um levantamento cuidadoso e vimos que, na região portuária, onde vivem 30 mil pessoas, existem 54 cortiços, abrigando 1.100 moradores”, afirma o pesquisador.

O levantamento revelou que, desse total, uma parte significativa, ou seja, 20%, são constituídos por famílias com crianças. “O que pode ser um problema, especialmente se constatarmos que dos 54 cortiços, apenas 10%, o que equivale dizer

*Sem indicativos de que são moradias coletivas e permanentes, os 54 cortiços da Zona Portuária abrigam uma população de 1.100 pessoas, segundo o levantamento da pesquisa*



Foto: Divulgação/UFRJ



Foto: Divulgação/UFRJ



*Em alguns cortiços, as condições de moradia são precárias, com pouca manutenção e cozinha e banheiro coletivos, que muitas vezes são utilizados por cerca de 20 pessoas*

cinco deles, mantêm boas condições de habitação. Outros 24 têm condições regulares e, nos restantes 19, a situação é inadequada”, diz Santos Junior.

Como a equipe observou, essa população também vive em condições extremamente vulneráveis de permanência, já que não há contratos de locação e um número significativo dessas moradias é

controlado por traficantes de drogas ou por milicianos. “Esse interesse do crime organizado é facilmente explicável. Afinal, trata-se de um ótimo negócio, bastante lucrativo. Como acontece na grande maioria, não há necessidade de investimentos – ou de investimentos mínimos de manutenção –, apenas o controle para receber no final de cada mês”, diz o professor do Ippur/UFRJ.

E, ao contrário do que se possa pensar, morar em cortiço não é exatamente barato, mas algo pelo qual se paga de R\$ 150 a R\$ 800 mensais. Para o proprietário, bastam apenas dez quartos para que no fim do mês se conte com uma renda entre R\$ 1.500 a R\$ 8 mil. “Obviamente, o preço varia muito de acordo com as condições encontradas. Vimos lugares extremamente insalubres, em que os quartos não têm janelas e mais de vinte pessoas dividem apenas um banheiro precário. Mas também há lugares com quartos arejados, alguns até com banheiro individual, mas cujo preço pode chegar aos R\$ 800.”

Por outro lado, de acordo com o mapeamento, o perfil do morador do cortiço é também bastante heterogêneo. Há desde famílias com filhos, imigrantes sem documentação legal, em geral latinos e africanos, para quem os cortiços garantem uma conveniente invisibilidade, e muitos vendedores ambulantes, para quem é fundamental manter-se nas proximidades do Centro, onde trabalham. “Por tudo isso, não é uma população fácil de se contatar. Mas pretendemos discutir com eles as demandas que gostariam de ver incorporadas ao projeto de moradia popular da Secretaria Municipal de Habitação e cobrar do poder público sua retomada, já que atualmente ele se encontra parado. E, além disso, acompanhar todo o processo”, garante Santos Junior.

Dessas discussões, há problemas a serem levantados, na busca de soluções. Como é grande o número de camelôs entre eles, por exemplo, a questão de lugares adequados para guardar a mercadoria é fundamental. Da mesma maneira, para as mulheres que precisam trabalhar, creches onde deixar os filhos é o primeiro

ponto a ser discutido. Por isso mesmo, a pesquisa vai incorporar um recorte por gênero, assim como por atividade. “O importante é discutir tudo isso com os principais atores envolvidos, e monitorar de perto todo o processo”, diz o pesquisador. E complementa: “Afinal, é preciso pensar em moradia digna para todas as camadas da população.”

## Poucas moradias e população em franco crescimento

Já no início do século XIX, mais precisamente a partir de 1808, a vinda da família real portuguesa para o Rio de Janeiro acrescentou cerca de 15 mil novos moradores ao espaço urbano já habitado por perto de 50 mil pessoas. Por outro lado, a abertura dos portos foi mais um fator que contribuiu para intensificar as ondas migratórias e trazer novos habitantes à corte do império brasileiro. Como resultado, apenas duas décadas mais tarde, em 1822, a população havia dobrado para cerca de 100 mil habitantes, chegando a 135 mil em 1840.

Foto: Divulgação/UFRJ



A abolição da escravidão foi outro fator a contribuir para o crescimento da população urbana, com a chegada, a partir de 1888, de levas de escravos alforriados do interior do estado, particularmente da zona cafeeira, em busca de oportunidades de trabalho. Somem-se a eles os milhares de imigrantes europeus, cuja vinda para o País foi incentivada pelo império, como forma de substituir a mão de obra escrava e, principalmente, para “branquear” a população.

O fato é que de 266 mil, em 1872, o número de habitantes passou a 522 mil, em 1890. Adensamento populacional que se acentuou durante a última década do século, quando a chegada de mais 200 mil estrangeiros trouxe novo acréscimo à população. Como a construção de moradias, sobretudo as populares, não acompanhava esse rápido crescimento, inflava-se o número de habitantes dos cortiços, onde, à época, viviam cerca de 100 mil pessoas.

Na contramão de todo esse movimento, o discurso higienista então em voga condenava essas habitações, vistas como foco de marginalidade e, o que era pior, das epidemias que volta e meia assolavam a capital do império. Do mesmo modo, a reforma urbana procurava restringir a área central da cidade às atividades de comércio e serviços, removendo dali as moradias populares. Nesse sentido, a erradicação dos cortiços era um dos pontos centrais desse discurso.

*Para Orlando Alves dos Santos Júnior, o projeto evidenciou a necessidade de se criar habitações que atendam ao interesse social*

O mais emblemático deles, chamado de “Cabeça de Porco”, cidadela que, nas imediações da região da Central do Brasil, abrigava, segundo se dizia, perto de quatro mil pessoas, foi demolido em apenas um dia. Para tanto, a municipalidade montou uma verdadeira estrutura de guerra, contando com a ajuda da cavalaria, policiais, funcionários da Higiene Pública e da prefeitura. O pretexto para sua demolição seria a construção de um túnel, perfurando o morro do Livramento, que teria lugar naquele espaço. Os moradores, prometia-se, seriam transferidos para vilas operárias que, como contrapartida, seriam erguidas nos subúrbios. As obras do túnel, no entanto, só foram finalizadas trinta anos mais tarde. E, apesar das promessas, o número de vilas populares efetivamente construídas foi irrisório para dar conta da população removida.

No meio de toda essa história, quem foi Prata Preta? Como informa Santos Júnior, esse foi o apelido de Horácio José da Silva, estivador e capoeirista famoso que, durante a Revolta da Vacina, liderou mais de 2 mil revoltosos na região da Saúde e da Gamboa. Preso após a derrota da revolta, Prata Preta foi deportado para o Acre e dele não se teve mais notícias. Mas foi o nome desse personagem pouco conhecido, e um tanto à margem da história oficial, que os pesquisadores escolheram para batizar o projeto.

**Pesquisador:** Orlando Alves dos Santos Júnior  
**Instituição:** Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ippur/UFRJ)  
**Fomento:** Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) – Observatório das Metrôpoles (FAPERJ/CNPq)



## Livros e obras digitais divulgam a ciência e a cultura no estado do RJ

O programa Auxílio à Editoração (APQ 3) tem financiado, durante os seus dezessete anos de existência, obras impressas e em formato digital que contribuem para levar a um público amplo e

diversificado a produção intelectual de pesquisadores das instituições de ensino e pesquisa sediadas em território fluminense. Parte significativa da tiragem de cada obra apoiada é distribuída para bibliotecas de todo

o estado, de modo a alimentar e renovar o acervo de obras de autores fluminenses destas instituições. Conheça a seguir algumas obras recentes editadas com o apoio da FAPERJ.



### **Problemas públicos e mobilizações coletivas em Nova Iguaçu**

O livro da pesquisadora Jussara Freire (Ed. Garamond, 2016, 380 p.) retoma sua pesquisa de doutorado, realizada entre 2002 a 2005 em uma região da periferia carioca conhecida como Baixada Fluminense. A

autora investiga e problematiza o engajamento de grupos de moradores de Nova Iguaçu e da Baixada Fluminense na explicitação de problemas sociais e na reivindicação de direitos e na consolidação de uma política cultural para a região.



### **Arte, Ensino e Academia: Estudos e Ensaio sobre a Academia de Belas Artes do Rio de Janeiro**

Resultado de pesquisas sobre a arte brasileira do século XIX em geral e a Academia de Belas Artes do Rio de Janeiro em particular, o presente trabalho é obra fundamental para

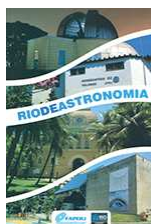
a revisão historiográfica e reavaliação crítica da produção artística do século XIX, tendo como pano de fundo a atuação da Academia. O livro (Ed. Mauad X, 2016, 296 p.) discute a trajetória da instituição, pondo em relevo a teoria e a prática acadêmicas que constituiu e suas repercussões no campo da arte brasileira. A autora Sonia Gomes Pereira é museóloga e historiadora da arte e professora da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UniRio).



### **O Movimento Estudantil na resistência à Ditadura Militar (1969-1979)**

De autoria de Angélica Müller, a pesquisa contida neste livro (Ed. Garamond, 2016, 224 p.) parte do pressuposto de que o movimento estudantil apresentou propostas de resistência contra o regime militar durante todo o período,

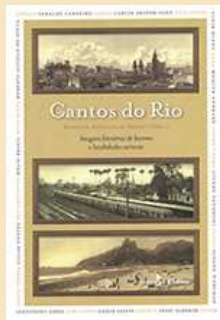
inclusive nos chamados “anos de chumbo”. Trata-se de uma contribuição importante para a historiografia brasileira sobre a conjuntura mais aguda da ditadura instalada em 1964, sobretudo porque reconstitui a trajetória dos estudantes, atores de primeira grandeza na resistência à ditadura durante os anos 1970.



### **Rio de Astronomia**

Organizado pelos astrônomos Alexandre Cherman e Luís Guilherme Haun, *Rio de Astronomia* (Ednews Editora, 2016, 136 p.), apresenta dados históricos e descritivos, além de rica iconografia sobre as instituições voltadas exclusivamente para a astronomia situadas na cidade do Rio de Janeiro: o Ob-

servatório Nacional, o Observatório do Valongo, o Museu de Astronomia e Ciências Afins e a Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro. O Rio concentra o maior número de instituições dedicadas à astronomia do país, com atuação nas áreas de pesquisa, ensino, documentação e divulgação científica.



### **Cantos do Rio - Imagens literárias de bairros e localidades cariocas**

Esta obra, produto de edital de publicações comemorativas dos 450 anos da cidade do Rio de Janeiro, reúne, em volume único, 13 dos 23 livros da coleção Cantos do Rio, editados entre 1996 e 2004, que apresentam um perfil histórico e literário de bairros de diversas regiões cidade. Nesta edição (Ed. Ponteio, 2016, 656 p.), o organizador Roberto Acízelo de Souza, além de cuidadosa revisão e

atualização de cada volume selecionado entre os anteriormente publicados, acrescentou o bairro de Água Santa. Os perfis de alguns destes cantos do Rio conciliam diversas abordagens, como a historiográfica, a sociológica, a urbanística, a humorística e a poética, comportando uma leitura orientada pelo próprio processo de formação histórica da cidade.