

Ciência

AMAZONAS FAZ

FAPEAM

n.º 9, ano 4 [distribuição gratuita] ISSN 1981-3198

aniversário 5 anos de C&T no Amazonas

Fapeam projeta o Estado como importante pólo de produção e investimento científico, conquistando reconhecimento nacional

II ambiente

Cientistas analisam impacto que as hidroelétricas podem causar no rio Madeira

II pós-graduação

Programa DCR fixa doutores no Amazonas

II comunicação

Ciência e Tecnologia chegam ao público via ondas sonoras

Apoiando a ciência e a tecnologia para o desenvolvimento do Amazonas

Você pode fazer parte dessa história:
www.fapeam.am.gov.br

Previsão de lançamento dos Editais Fapeam 2007 - 2008

A partir de novembro de 2007

PROGRAMAS	DESTINAÇÃO E ABRANGÊNCIA	INVESTIMENTO (R\$)	BENEFICIÁRIOS SUBSTANTIAIS	INVESTIMENTO (R\$)	BENEFICIÁRIOS SUBSTANTIAIS
Programa de Apoio à Qualidade de Ensino - FINE-ENQADP	Apoiar, com ênfase no fortalecimento da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios.	1.200.000,00	15 projetos	1.200.000,00	15 projetos
Programa Ciência na Escola - PCE	Apoiar, com ênfase no fortalecimento da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios.	1.200.000,00	15 projetos	1.200.000,00	15 projetos
Programa de Apoio à Pesquisa em Biotecnologia de Alimentos - BIOTECOM	Apoiar, com ênfase no fortalecimento da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios.	1.200.000,00	15 projetos	1.200.000,00	15 projetos

A partir de fevereiro de 2008

PROGRAMAS	DESTINAÇÃO E ABRANGÊNCIA	INVESTIMENTO (R\$)	BENEFICIÁRIOS SUBSTANTIAIS
Programa de Apoio à Pesquisa em Pesca no Estado do Amazonas - PEDE-ORÇAM	Apoiar, com ênfase no fortalecimento da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios.	1.200.000,00	15 projetos

de outubro de 2007

PROGRAMAS	DESTINAÇÃO E ABRANGÊNCIA	INVESTIMENTO (R\$)	BENEFICIÁRIOS SUBSTANTIAIS
	Apoiar, com ênfase no fortalecimento da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios.	400.000,00	33 pesquisadores

de novembro de 2007

PROGRAMAS	DESTINAÇÃO E ABRANGÊNCIA	INVESTIMENTO (R\$)	BENEFICIÁRIOS SUBSTANTIAIS
	Apoiar, com ênfase no fortalecimento da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios, a melhoria da infraestrutura de laboratórios.	800.000,00	33 pesquisadores

**Editais
2007/2008**



FAPEAM

Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado do Amazonas



SECT

Secretaria de Estado de
Ciência e Tecnologia



GOVERNO DO ESTADO DO
AMAZONAS

FAPEAM: missão não cumprida

É, no mínimo, estranho iniciar o texto de apresentação deste número especial da revista *Amazonas faz ciência*, comemorativo dos cinco anos de efetivo funcionamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – Fapeam, destacando que a sua missão não está cumprida. Isso porque de praxe, manda o figurino exatamente o contrário: que se ressaltem os feitos e que se dê por encerrado o discurso. Esse princípio, tão pouco conseqüente pode até encontrar amparo em outra área qualquer, mas no campo da ciência e da inovação tecnológica não tem a menor sustentação.

Afirmar que a missão da Fapeam não está cumprida implica o necessário reconhecimento de que ela está em curso. E, para que ela esteja em curso, é de justiça reconhecer que, se ao longo de muito tempo a comunidade científica e tantos outros atores se mobilizaram em prol da necessidade de se criar uma instituição que, mirada na experiência exitosa de alguns outros estados, tivessem por propósito alavancar a pesquisa no Estado do Amazonas, coube ao Governador Eduardo Braga, movido pelo seu espírito público, dar resposta a esse sonho e tomar a histórica decisão política de, em 2003, dar vida concreta à Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Amazonas.

Por outro lado, embora a missão esteja em curso, pode-se dizer com segurança que as ações decorrentes dessa histórica decisão já autorizam vislumbrar que, no campo da Ciência e da Tecnologia, o Estado do Amazonas não é o mesmo. Só para ficar em alguns pouquíssimos exemplos, como pode ser

o mesmo um Estado que, até 2003, nada investia sistematicamente na formação de pesquisadores e hoje contabiliza a concessão de 266 bolsas para a formação de doutores e 579 para a formação de mestres? Como pode ser o mesmo um Estado que, de olho no futuro, promove a iniciação científica para 954 estudantes, do ensino fundamental à graduação, mais do que o total para toda a Região Norte (943) assumido pelo Governo Federal? Como pode ser o mesmo um Estado que, até dezembro de 2007, custeou a participação de 496 pesquisadores em eventos nacionais e de 91 em eventos internacionais? Como pode ser o mesmo um Estado que tem investido pesadamente em pesquisa básica e aplicada, em todas as áreas do conhecimento, contemplando todas as instituições tradicionais de pesquisa, estimulando as novas e interiorizando a ciência? Como pode ser o mesmo um Estado que, só até o início deste ano, para execução até 2010, captou R\$ 40.466.200,00 em recursos federais para investimentos em C&T no Amazonas? Como pode ser o mesmo um Estado que, partindo do zero em 2003, contabiliza até dezembro de 2007 um total de R\$ 113 milhões em investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação?

Pode parecer estranho, mas o bom mesmo é saber que a missão da Fapeam não está cumprida, porque o muito que se fez até agora é pouco face ao que se deixou de fazer durante décadas e décadas e face ao muito que ainda precisa ser feito.

ODENILDO TEIXEIRA SENA

diretor-presidente da Fapeam

AMAZONAS FAZ Ciência FAPEAM

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Carlos Eduardo de Souza Braga
GOVERNADOR

SECRETARIA DE ESTADO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – SECT
José Aldemir de Oliveira

SECRETÁRIO

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DO AMAZONAS – FAPEAM
Odenildo Teixeira Sena

DIRETOR-PRESIDENTE

Elisabete Brocki
DIRETORA TÉCNICO-CIENTÍFICA

Ana Lúcia Mendes
DIRETORA ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

REVISTA AMAZONAS FAZ CIÊNCIA

Departamento de Difusão do
Conhecimento – Decon

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Grace Soares – DRT 236/AM

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Rômulo Nascimento

FOTO DA CAPA
Leandro Giatti

REVISÃO
Lorena Nobre

COLABORAÇÃO
**Ana Paula Freire / Hemanuel Jhosé /
Nayr Cláudia / Cher Lima /
Raphael Alves**

IMPRESSÃO
Gráfica WSA

FAPEAM

Rua Recife, n.º 3280 – Parque Dez.
CEP 69057-002, Manaus AM.
Tel.: (92) 3643-3344 / 3634-3389
e-mail: decon@fapeam.am.gov.br
atendimento@fapeam.am.gov.br
www.fapeam.am.gov.br

Os artigos assinados não refletem
necessariamente a opinião da Fapeam.
É proibida a reprodução total ou parcial de
textos e fotos sem a prévia autorização.



6 FALA LEITOR

7 CANAL CIÊNCIA

10 ENTREVISTA
ciência para a vida
– Leny Passos

12 ENERGIA
o preço do desenvol-
vimento energético
na Amazônia

16 AVALIAÇÃO
pesquisadores traçam
perfil da produção
científica em saúde

18 CARTOGRAFIA
interesses da socie-
dade e do Estado são
postos em questão

22 QUALIFICAÇÃO
pós-graduação na
UEA: avanços e
perspectivas

24 BOTO
ciência revela o lado
conquistador de um dos
símbolos da Amazônia

27 PEIXE-BOI
Inpa reintroduz animais
na natureza

28 TAMBAQUI
genes do peixe são
usados como bioindica-
dores de impacto



30 CAPA

cinco anos de fomento à CT&I no Amazonas

histórias que a ciência ajudou a mudar

40 ALIMENTAÇÃO

cuidados na hora do consumo de iguarias regionais

43 O LEITOR PERGUNTA

44 POPULARIZAÇÃO

ciência e tecnologia nos rádios de Manaus

47 UNIVERSIDADE
instituições do Estado investem mais em pesquisa

50 DESENVOLVIMENTO
Fapeam forma e fixa doutores na região

52 PATENTES
conhecimento sai da floresta e chega à sociedade

56 PÓS-GRADUAÇÃO
ciências Humanas e Sociais são reforçadas com PPGSCA

59 JORNALISMO
portal da Ciência comemora 1 ano de trabalho

60 ARTIGO
Antônio José Lapa

espaço do leitor

envie sugestões e críticas para revistafapeam@fapeam.am.gov.br sua opinião é muito importante



Gislane Prazeres, assessora de Comunicação da OCB-AM (Sindicato de Organização das Cooperativas do Estado do Amazonas) > Eu gostei muito da matéria sobre a hipertensão na gravidez e da outra sobre leishmaniose. Esse tipo de pesquisa é muito importante para auxiliar no tratamento dessas doenças. Essa edição especial do PPSUS é muito relevante, pois a área de saúde em nosso país precisa de mais atenção. Um meio de comunicação que ressalte essas pesquisas é sempre bem-vindo.

Aldenize Nascimento, filósofa e professora da Faculdade Boas Novas (FBN) > O que me chamou a atenção na revista foi que os temas, às vezes complexos, são tratados numa linguagem acessível aos leigos.

Maria Hercília Tribuzy, reitora do Centro Universitário do Norte – UniNorte > Produtos editoriais, como as revistas informativas ou científicas, que divulgam e disseminam o saber, sempre serão motivo de orgulho e de votos de vida longa. E com a revista “Amazonas faz Ciência” não poderia ser diferente. Pesquisas, experiências vividas e saberes voltados para a região amazônica precisam, com urgência, ser fomentados assim como também necessitam chegar a um número maior de pessoas. A revista da Fapeam dá sua contribuição neste caminho. Parabéns!

Layana Rios, estudante do 8º período do curso de Turismo da UEA > Gostei muito da nova diagramação da revista, ficou mais leve e agradável. A edição especial do PPSUS trouxe questões de grande relevância para a sociedade, abordando doenças de notificação

compulsória, como a hanseníase e a tuberculose.

Luiza Prestes, estudante de Engenharia de Pesca da Ufam > Lendo a edição n.º 7, da Fapeam, descobri que podemos utilizar couro de peixe, que sempre achei muito fino, para produzir bolsa, sapato e ainda são utilizados corantes ecologicamente corretos para tingimento desse couro que, no caso da matéria, foi couro de matrinxã. Sou estudante de engenharia de pesca e ter acesso a esse tipo de informação para mim é de suma importância.

Errata: Edição n.º 7, o telefone da Fapeam saiu incorreto; as fotos que ilustram a matéria de capa, sobre o Aquecimento Global, são de Ricardo Oliveira, exceto a dos celulares. A ilustração da pág. 44 é de Rafael Paz. N.º 8, no expediente, onde se lê Gracie, o correto é Grace; o crédito da foto da pág. 14 é do pesquisador Leandro Giatti.

As cartas enviadas podem ou não ser publicadas. A Redação se reserva o direito de editá-las, buscando preservar a idéia geral do texto.



ACERVO MCT

Palavras em destaque

É com grande satisfação que estamos recebendo e lendo a importante Revista – Amazonas faz Ciência – da Fapeam, que enfoca temas de maior relevância para o desenvolvimento sustentável, científico e tecnológico, não somente da Amazônia, mas para todo o País. Trabalhos assim contribuem de maneira decisiva para que os formadores de opinião de todo o Brasil e do Exterior vejam os esforços e avanços que estão sendo feitos para

dotar a Amazônia dos conhecimentos necessários para que exista o aproveitamento racional e a proteção de sua biodiversidade e de todos os demais recursos ambientais. Por isto, parabenizamos, pelo brilhante trabalho realizado, toda a equipe da Revista Amazonas faz Ciência. **Professor Luiz Fernando Schettino**, Subsecretário de Coordenação das Unidades de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT.

canal ciência

SAIBA O QUE FOI NOTÍCIA EM C&T NO PAÍS

PPSUS 2008. No período de 11 a 13 de março, a Fapeam realizou o Seminário de Avaliação do Programa Pesquisa para o SUS – PPSUS, na Escola Superior de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), com o principal objetivo de fomentar a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico em Saúde no País.



II parceria

O evento foi promovido pela Fapeam, em parceria com o Ministério da Saúde (MS) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Foram avaliados os projetos aprovados nos editais de 2004 (finalizados) e 2006 (em andamento), e oferecidas mesas-redondas e conferências. De acordo com a diretora técnico-científica, Elisabete Brocki, o seminário atingiu os objetivos planejados.

II novidade

A confiança no programa foi endossada com o lançamento de um número especial da Revista "Amazonas faz Ciência", de n.º 8, que apresenta matérias sobre os projetos de pesquisa financiados na primeira edição do PPSUS (2004/2005) em parceria com a fundação.

II PCE

Fapeam lançou em fevereiro a segunda edição do Programa Ciência na Escola (PCE), uma ação encabeçada pela Fapeam em parceria com as Secretarias de Ciência e Tecnologia (SECT) e de Educação, nas esferas municipal e estadual (Semed e Seduc). Ele foi criado para incentivar projetos científicos e tecnológicos no ambiente escolar. Estão sendo investidos aproximadamente 3 milhões de reais.

II eleição Confap

O diretor da Fapeam, Odenildo Teixeira Sena, foi reeleito presidente do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa Estaduais (Confap). Odenildo contou com todos os votos das 15 FAPs representadas na eleição que aconteceu em



FOTOS GRACE SOARES

março passado, em Aracaju. Para vice-presidente, foi também reeleito Antônio Carlos Camacho, presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso (Fapemat).

II RH – Doutorado - Fluxo Contínuo

Saiu a primeira lista de candidatos com projetos aprovados pelo Programa

RH Doutorado - Fluxo Contínuo, lançado este ano pela Fapeam. Treze bolsas de estudos foram concedidas. O objetivo é estimular a formação de doutores na região. Os recursos aplicados pela Fapeam no programa somam R\$ 2,3 milhões. O edital do RH Doutorado - Fluxo Contínuo terá vigência enquanto existirem cotas de bolsas.

canal ciência

CNPq em Manaus. O presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Marco Antônio Zago, esteve em Manaus este mês para acompanhar as ações da agência na região e discutir novas parcerias com a Fapeam (foto). Além de conhecer os resultados de programas como o de Desenvolvimento Científico Regional (DCR), que já fixou nove doutores na região, Zago realizou o lançamento de dois editais da Fapeam/CNPq: o Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) e a 4ª edição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (Pibic Jr.). Em 2007, o CNPq demandou R\$ 20 milhões para aplicação em investimento em C&T no Amazonas. Contando com o apoio da Fapeam na coordenação das frentes de fomento, Zago espera superar esse montante em 2008.

II olimpíadas

Acontece este mês a versão 2008 das Olimpíadas de Química, promovidas pela Ufam, com o apoio da Fapeam. De acordo com o coordenador das Olimpíadas, Paulo Rogério da Costa Couceiro, este ano são esperados cerca de mil estudantes do ensino médio da capital e do interior

para o evento. Em sua última edição, as Olimpíadas tiveram 529 inscritos. Cada escola pode concorrer com até 12 estudantes.

II sucesso PIPT

Em fevereiro, pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa brasileiras analisaram 327 propostas do Programa Integrado de



Pesquisa Científica e Tecnológica (PIPT). De acordo com a diretora técnico-científica da Fapeam, Elisabete Brocki, o PIPT teve número de inscrição recorde nesta segunda edição. O montante de até R\$ 3,5 milhões está sendo investido para desenvolvimento das pesquisas.

II cultivo do cupuaçu

A Embrapa lançou recentemente o livro "Boas Práticas Agrícolas da Cultura do Cupuaçuzeiro", que tem como editora técnica a pesquisadora Aparecida das Graças Claret de

Souza. O aporte financeiro veio da Fapeam ao projeto Agronegócio do Cupuaçu no Amazonas, cujos resultados estão traduzidos na obra. Para o Secretário de C&T, José Aldemir de Oliveira, o livro representa uma síntese do esforço do Governo do Estado no sentido de que a pesquisa e a tecnologia possam contribuir efetivamente com a sociedade.

II museu

O ex-presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Enio Candotti, esteve em

Manaus para definir os fundamentos do projeto do Museu de Ciências do Estado Amazonas. Para o secretário de C&T, José Aldemir de Oliveira, nesse primeiro momento, a estratégia será montar uma equipe para discutir e elaborar o projeto. Em seguida, serão captados os recursos. O museu é uma iniciativa do Governo do Estado via Sect, UEA e Fapeam.

|| malária

O combate à malária no Amazonas vai se beneficiar com as pesquisas desenvolvidas com financiamento da Fapeam. Desde 2004, a entidade já aprovou 12 projetos para diferentes instituições, investindo R\$ 1.477.000 milhão. Cinco pesquisas já foram concluídas. Uma das principais é a desenvolvida pela Fundação de Vigilância em Saúde (FVS), que visa padronizar o diagnóstico da malária no estado.

|| reajuste bolsas

Desde março passado, estudantes de mestrado e doutorado pela Fapeam recebem suas bolsas com um reajuste de 20% e 30% em relação ao benefício oferecido pela Capes e o CNPq. A proposta foi

aprovada no Conselho da entidade e fixa em R\$ 1.356 a bolsa de mestrado dentro do Amazonas (Fapeam/Estado) e em R\$ 1.762 (Fapeam/País) a bolsa para outros estados. O doutorado ficou em R\$ 2.008 (Fapeam/Estado) e R\$ 2.610 (Fapeam/País).

|| biotecnologia

O cenário e o potencial da Biotecnologia no Amazonas foram discutidos no I Seminário de Incentivo à Pesquisa Acadêmica para a Cosmetologia Estética e Beleza, nos dias 27 a 29 de março, promovido pela empresa Vitaderm, em parceria com o governo do estado por meio da Sect e Seplan. Na ocasião, foi anunciado o lançamento do edital temático destinado ao setor de biocósméticos, com aporte de R\$ 1,5 milhão da Fapeam.

|| intercâmbio

O Ministro da Agricultura da República do Congo, Rigobert Maboundou, esteve em Manaus, no dia 3 de abril, e reuniu-se com representantes da Sect, Fapeam e Embrapa. O encontro simbolizou a intenção do Governo daquele País em firmar um acordo geral com o Brasil para possibilitar o intercâmbio de pes-

quisa, desenvolvimento e tecnologia, visando fortalecer a agricultura pouco desenvolvida no Congo.

|| recursos para o Amazonas

O Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento da Amazônia, vinculado à SUFRAMA, definiu proposta de um

Edital para seleção pública para a linha de recursos pesqueiros e fitofármacos, com aporte financeiro de R\$ 14 milhões. Serão apoiados grupos de pesquisa com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e do CT – Amazônia.



infra-estrutura FMTAM. Uma parceria entre a Fundação de Medicina Tropical do Estado do Amazonas (FMTAM) e Fapeam (foto) está possibilitando a construção de laboratórios de ponta para a pesquisa em doenças tropicais endêmicas e em biologia molecular no Amazonas. Os investimentos são da ordem dos R\$ 2,5 milhões, sendo R\$ 1,1 milhão oriundos da Fap. Uma das estruturas que deve entrar em funcionamento ainda no primeiro semestre é o Laboratório de Biossegurança Nível 3, o único da região Norte.



Ciência para a

VIDA

Leny Passos

POR MICHELLE PORTELA

Em maio próximo, a **Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas** (Hemoam) inicia uma das experiências mais importantes e arriscadas desde a sua criação. Importante porque envolve a perspectiva de alcançar a cura para a cardiopatia isquêmica, uma das principais causas de morte entre pessoas com doenças cardíacas, sem cirurgia. Arriscada, por estar no meio de uma polêmica: o uso de células-tronco. A ousadia das pesquisas realizadas no hemocentro pode representar a maturidade científica que o instituto busca há cinco anos, quando começaram as parcerias para fixação de mestres e doutores na instituição e aquisição e instalação de equipamentos de alta tecnologia. Somente por meio do Programa Pesquisa para o Sistema Único de Saúde – Gestão Compartilhada em Saúde (PPSUS), são R\$ 500 mil aplicados em pesquisas em andamento, a principal envolvendo células-tronco.

As pesquisas em curso no Hemoam geram grande expectativa quanto aos resultados. Mas esse é um segmento consolidado no hemocentro?

> **Leny Passos:** Cinco anos de parceria com a Fapeam e, nesse ano, alcançamos a consolidação no âmbito da pesquisa, que envolve desde a melhoria da infraestrutura do hemocentro até a formação de recursos humanos, envolvendo, inclusive, alunos de graduação beneficiados com bolsas de pesquisa. Quanto mais cedo eles têm contato com a área, mais fácil é o despertar da vocação desses estudantes. A parceria

também possibilitou a definição do quadro de pesquisadores. Um dos pontos mais positivos da parceria com a Fapeam é o programa DCR, pelo qual está beneficiada a pesquisadora Adriana Malheiros, que trabalha com células-tronco adultas. Foi uma felicidade receber uma doutora que se incorporou por completo ao hemocentro. A presença dela alavancou alguns projetos que antes estavam mais lentos e nos ajudou a fixar parcerias institucionais. A atuação da doutora mostra como é importante ter profissionais desse nível integralmente dedicados às institui-

ções. Mas a qualificação ainda é um desafio. No nosso quadro de 480 funcionários, temos 12 meses, três doutores e três pós-doutores.

Como a participação desses pesquisadores mudou a rotina do instituto?

> Leny Passos: Mudamos a ótica da pesquisa, desenvolvendo não somente a de aplicação pura, mas aquela que tem reflexos no dia a dia. A melhoria da infra-estrutura também foi importante, porque possibilitou ambiente de trabalho a esses pesquisadores, e, conseqüentemente, avanço nas pesquisas. Em especial, avançamos nas doenças transmissíveis pelo sangue, nosso principal foco de trabalho. Porém, é importante dizer que essa mudança somente foi possível com o acesso facilitado aos recursos, principalmente com a abertura de linhas de pesquisa e financiamento específico à área de saúde. Nesse caso, o PPSUS é fundamental.

O quadro permanente de pesquisadores está orientando as subáreas de pesquisa?

> Leny Passos: Quando você tem um corpo de pesquisadores, fica mais fácil estabelecer linhas de pesquisa que gerem resultados, principalmente aquelas que as pessoas possam usufruir. Realizamos pesquisa de credibilidade, que mostrem a nossa capacidade de resolutividade. Queremos fazer parte e responder perguntas que nos afligem, além de contribuir para a solucionar os problemas da população brasileira. Essa nova perspectiva fez o Hemoam crescer e se projetar no cenário nacional.

Quais soluções estão próximas de serem alcançadas?

> Leny Passos: Somos o único hemocentro do país a realizar pesquisa com célula-tronco adulta para tratar cardiopatia isquêmica. Em nível de articulação, estamos adiantados e contamos com a supervisão de pesquisadores de centros de pesquisa que já trabalham nessa área. Em maio, iniciamos, em parceria com o Hospital Francisca Mendes, a implantação de células-tronco adultas em pacientes com cardiopatia isquêmica. Para isso, coletaremos sangue do próprio paciente para identificar essas células que são capazes de se multiplicar e formar um novo tecido. Ao serem introduzidas no miocárdio, a expectativa é que elas estimulem a reconstituição do músculo cardíaco.

Financiamentos, como os da Fapeam, fizeram-nos mudar a ótica da pesquisa para atender não só a de aplicação pura, mas aquela que tem reflexos no dia a dia, afirma Leny Passos, diretora do Hemoam, em entrevista à Agência Fapeam.

Essa, por exemplo, é uma pesquisa financiada pelo PPSUS, que pode mudar a vida de milhares de pessoas.

Significa que o paciente, em Manaus, pode ter acesso a um tratamento inovador, não cirúrgico?

> Leny Passos: Para o paciente, significa dizer que existe a possibilidade dele receber tratamento senão a cirurgia tradicional, com menores riscos à vida. Quando você adota procedimentos conservadores, porque não é intrusivo, oferece menos riscos. Mas apesar de conservador, é absolutamente revolucionário.

Se há avanços nas pesquisas sobre doenças transmissíveis pelo sangue, podemos supor que há pesquisas em HIV/AIDS?

> Leny Passos: Temos uma grande pesquisa em HIV/AIDS. Posso dizer que essa é uma preocupação mundial. Há alguns aspectos da infecção que merecem ser melhor estudados. A preocupação principal é com a matéria-prima do Hemoam: o sangue dos doadores. Em alguns casos, pacientes portam partículas do vírus que não podem ser identificados com os exames atuais. Estamos desenvolvendo uma tecnologia nova, a identificação de subtipos do HIV através de biologia molecular, capaz de identificar essas partículas e garantir a qualidade total do sangue coletado no hemocentro. Em outro aspecto, pode-se dizer que também será possível identificar precocemente a doença no portador. Também influenciará na escolha dos grupos de coleta, pois teremos um perfil melhor formado do doador.

Mas tamanho crescimento está restrito às pessoas que moram em Manaus?

> Leny Passos: O modelo do hemocentro nas outras cidades do Amazonas passa por um momento de reflexão. Também queremos avançar no âmbito da pesquisa nas nossas unidades pólo, em Itacotiara, Manacapuru, Parintins e Tefé. Para isso, iniciamos um processo de interiorização, com qualificação dos servidores do hemocentro, por meio do ensino à distância. Mas será com a fixação de pesquisadores nessas localidades que acreditamos poder ampliar nosso quadro de pesquisa e melhorar nossa gestão no serviço de saúde.

Qual o preço do DESENVOLVIMENTO?

POR LUÍS MANSUÊTO

Pesquisadores analisam impacto ambiental na biodiversidade do rio Madeira com a construção das duas hidroelétricas para a região

O governo brasileiro planeja construir duas grandes usinas hidroelétricas no rio Madeira: Jirau e Santo Antônio, ambas no Estado de Rondônia. Elas estão incluídas no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) e fazem parte de um grande projeto para o desenvolvimento da região, integração nacional e melhoria de vida das populações de Rondônia, Acre, Amazonas e Mato Grosso. O objetivo é aumentar o parque gerador de Rondônia, que atualmente conta com uma oferta de cerca de 800 MW. As duas novas usinas teriam uma capacidade total de 6.450 MW. Além de suprir a demanda da região e possibilitar a instalação de grandes empresas, forneceria energia elétrica para o Sudeste e Centro-Oeste do país, por meio de linhas de transmissão interligadas ao Sistema Brasileiro, minimizando assim a possibilidade de um novo apagão no futuro próximo.

Orçado em aproximadamente R\$ 20 bilhões e mais R\$ 15 bilhões, somente

para as linhas de transmissão, a obra tem recebido fortes críticas. O projeto também prevê a ampliação da navegação, no rio Madeira, de embarcações de grande porte entre Porto Velho e Abunã, em Rondônia. Dessa forma, integraria as redes fluviais entre o Brasil, Bolívia e Peru, permitindo o transporte de soja, madeira e minerais para os portos do Atlântico e Pacífico.

Os estudos para a construção das usinas começaram a ser realizados em 2001 por FURNAS Centrais Elétricas S/A e abrangem a área entre Porto Velho e Abunã. O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – Ibama, responsável pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA), tem sido pressionado pelo poder executivo, setor elétrico e empreiteiras para conceder a licença para o início das obras, previsto para dezembro de 2008.

Contudo, o empreendimento tem gerado polêmica entre as organizações não-governamentais (ONGs), ambientalistas, pesquisadores, movimentos sociais, por exemplo, o Fórum de

Debates sobre Energia de Rondônia (Foren) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT). Eles defendem que a usina ameaçaria uma biodiversidade única, destruindo habitat de peixes, papagaios e botos, entre diversas outras espécies de animais.

DIFICULDADES

Outro problema levantado pelos ambientalistas é que o Madeira é um rio rico em sedimentos, o que prejudicaria o funcionamento das turbinas e inviabilizaria o depósito anual de lama fértil durante o período de seca sobre as planícies inundadas, causando o declínio da agricultura. Isso aconteceria rio abaixo, ou seja, a jusante, ponto mais próximo à foz do rio, se fosse rio acima, considerariamos que está a montante, perto da nascente.

Além dos danos causados à agricultura, alterar o depósito de lama fértil também acarretaria em desmatamentos, grilagem de terras e aumento da população nas cidades próximas à usina, que não têm infra-estrutura para receber a demanda de pessoas que trabalharão no empreendimento.

Para tentar determinar os reais impactos do empreendimento, em Rondônia, foram realizados estudos do meio físico (água e solo), biótico (flora e fauna) e socioeconômicos (caracterização e apoio às comunidades locais), como parte do EIA. Os levantamentos contaram com o apoio da Universidade Federal de Rondônia, por meio da Fundação Rio Madeira, que coordenou os trabalhos com o apoio de cientistas da Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Entre os projetos que estão sendo desenvolvidos está o trabalho da doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior/INPA, Gislene Torrente Vilara.

Um dos objetivos de Vilara é tentar responder como a riqueza de espécies de peixes se comporta em relação ao barramento natural representado pelas principais cachoeiras daquele tre-



|| No EIA constam estudos do meio físico, biótico e socioeconômicos

cho: Teotônio e Santo Antônio. O inventário da ictiofauna que está sendo utilizado como base de estudo do doutorado foi realizado em um trecho de 293 km do rio Madeira, iniciando as coletas próximo ao município de Vila Nova Mamoré até alguns quilômetros à jusante de Porto Velho, no rio Madeira. Na área, foram estabelecidos pontos de coleta na foz de 10 afluentes com a calha principal do rio Madeira, em função da presença das principais cachoeiras e corredeiras. O trecho estudado faz parte das áreas diretas ou indiretamente afetadas pelos empreendimentos.

Durante as coletas de campo, foram capturadas cerca de 450 espécies de peixes, e os dados indicam que seria possível encontrar naquela região uma lista com cerca de 700 espécies, caso os estudos fossem ampliados. Segundo Vilara, aparentemente, a riqueza de espécies não se modifica de maneira gradativa ao longo dos pontos da montante para a jusante daquele trecho, mas sofre um efeito importante da principal cachoeira: Teotônio.

Ainda de acordo com Vilara, um problema importante para a construção da barragem é a manutenção das populações das espécies migradoras e também das não-migradoras. “Nós não sabemos ainda como o efeito dos empreendimentos poderá ser amortecido tanto para as espécies migradoras

quanto para as que, atualmente, não realizam migração rio acima”, afirma.

O RIO “IDEAL”

De acordo com o pesquisador da Coordenação de Pesquisas em Biologia Aquática (CPBA/INPA), Jansen Zuanon, para um rio ser apropriado para a construção de uma hidroelétrica é necessário que o mesmo disponha de duas características principais: queda (desnível acentuado) e “ombreiras” (apoios rochosos para escorar a barragem). Normalmente, em uma usina tradicional, que se baseia em grandes reservatórios para acumulação de água, é necessário construir uma barragem alta para que haja água suficiente para gerar energia ao longo de todo o ano, formando, assim, lagos enormes. Além disso, o represamento alaga áreas extensas, com elevado tempo de residência da água, o que resulta na acumulação de sedimentos e matéria orgânica em decomposição no fundo do lago, formando uma zona morta, sem oxigênio para os peixes e outros animais aquáticos.

“No caso do rio Madeira, o trecho está inserido numa parte alta da bacia e a área prevista para o alagamento é menor. A idéia é que a turbina, do tipo bulbo, seja colocada no fundo do lago, horizontalmente. Dessa forma, a barragem não precisará ser



II Espécies como a "Maria da praia" (na foto) podem sofrer com as obras

muito alta e deverá ter uma zona morta menor, provavelmente perto das margens, explica o pesquisador. Segundo informações da engenharia, ela deverá acumular pouco sedimento no fundo porque o fluxo de água pelas turbinas de fundo será grande. Em Balbina, no Amazonas, o tempo de permanência da água no lago é de aproximadamente um ano, enquanto em Jirau e Santo Antônio será de apenas 18 horas. O desenho técnico desse tipo de usina, pelo menos teoricamente, é menos agressivo ao meio ambiente. Com isso, espera-se que os impactos ambientais sejam menores do que em usinas hidrelétricas tradicionais", explica Zuanon.

Em relação ao acúmulo de sedimento e formação de ilhas, Zuanon diz que na montante do reservatório não são formadas ilhas, mas corredeiras. A formação de ilhas, segundo ele, é comum na jusante de Porto Velho, que é quando o Madeira entra na planície

amazônica com uma velocidade menor. "Caso não haja, de fato, retenção de sedimentos, não deverá haver problemas na jusante", afirma.

Zuanon diz que, a montante, a questão é que o nível da água será controlado pela demanda de energia. Isso quer dizer que a tradicional seca e cheia não irá ocorrer com a mesma intensidade no trecho rio acima da barragem, pois quando iniciar o período de chuvas, parte da água ficará retida na barragem. No verão, a liberação da água também deverá ser menor do que o volume natural, pois será preciso reter água para fazer funcionar as turbinas. Ou seja, o ciclo será "achatado": a amplitude (diferença de nível do rio) das cheias e das secas será menor do que a que ocorre naturalmente no rio Madeira, sem o represamento. Na jusante, o ciclo é parcialmente regulado pelo enchimento do rio Amazonas, que represa a boca do Madeira por algum tempo.

IMPACTOS EM LARGA ESCALA

Mesmo com todos os avanços tecnológicos que serão utilizados na construção de Jirau e Santo Antônio, para o pesquisador da Coordenação de Ecologia (CPEC/INPA), Mario Cohn-Haft, que trabalha com levantamento da biodiversidade de aves na Amazônia há 20 anos, só o fato de represarem o Madeira já será um impacto enorme para a fauna aquática e para o bioma amazônico, por exemplo, o de aves. "A obra vai afetar toda uma escala macro ambiental. Não é algo isolado", lembra.

Segundo ele, o empreendimento não levará nenhuma espécie de ave à extinção, mas terá impacto. Isso porque o Madeira é um dos rios mais barrentos do planeta e o quarto maior do mundo. Ele diz que não há precedente para se saber o que acontecerá com o ecossistema. O pesquisador explica que a várzea depende dos sedimentos que são depositados pelas águas do rio, tornando os solos férteis, permitindo assim todas as atividades humanas, por exemplo, a agricultura e a pesca. "As aves também dependem do processo de depósito de sedimentos na várzea. O fenômeno cria ambientes ideais para a ocorrência de determinadas espécies, ajudando, também na formação da vegetação a partir da decomposição de material orgânico", ressalta.

Cohn-Haft informa que os sedimentos no Madeira são responsáveis pela formação de ilhas e bancos de areia ao longo do rio e influenciam diretamente na dinâmica destas ilhas. Primeiramente, forma-se o banco sem vegetação. Então, sucessivamente, eles são colonizados por capins, gramináceas e pequenos arbustos, árvores menores como as embaubeiras e, finalmente, por árvores de grande porte, cujas sementes são dispersadas pela correnteza e pelos próprios pássaros. Ou seja, enquanto a ponta das ilhas sofre o impacto da correnteza e tende a desbarrancar, a vegetação ajuda a diminuir a velocidade do rio. Com isso, leva mais sedimentação a outros pontos

do trecho e, assim, aumentando o tamanho das novas ilhas.

“À medida que a ilha acumula terra, ela tende a permanecer menos tempo embaixo da água. Quanto menos tempo ficar debaixo da água maior será o porte da vegetação, o que acontecerá da montante para a jusante e contribuirá no processo de formação de terras altas à montante. Para cada vegetação há um conjunto de espécies de pássaros. Elas só ocorrem na bacia amazônica e em rios de águas barrentas, onde há a dinâmica de formação de ilhas. Ao todo, umas 20 espécies de aves serão afetadas e correm o risco de desaparecer. Elas incluem pássaros pouco conhecidos, tais como: João-da-canarana, *Certhiaxis mustelina*, ar-redio-de-peito-branco, *Cranioleuca vulpecula*, guaracava-do-rio, *Elaenia pelzelni*, alegrinho-do-rio, *Serpophaga hypoleuca*, e o figuinha-amazônica, *Coinirostrum margaritae*”, alerta.

O grande perigo, segundo o pesquisador, é porque essas aves existem somente nas ilhas do sistema Solimões-Amazonas-Madeira. “Sua população mundial é muito pequena”, enfatiza. Outro problema apontado por Cohn-Haft é em relação à distância

que as aves terão que percorrer entre uma ilha e outra para realizar cruzamentos, uma vez que seu habitat na área da represa será destruído. “Isso ninguém sabe. O fato é que poderá causar endogamia (cruzamento entre sujeitos da mesma família), enfraquecendo as populações remanescentes e gerando indivíduos sensíveis às mudanças ambientais”, ressalta. Os danos ambientais que a construção da usina acarretará não param por aí. Segundo Cohn-Haft, toda a família dos psitacídeos também será afetada (papagaios, periquitos, araras, maracanãs, curicas e maritacasfia). Isso porque há um fenômeno na região chamado “barreiros de papagaios”, no qual os bichos se juntam no barranco para comerem terra no mesmo lugar anos após anos e que desaparecerão com a barragem. “Hoje, não é bem entendido porque eles comem barro no mesmo local. Há teorias que defendem a presença de substâncias no barro que auxiliam na digestão de toxinas encontradas nos frutos verdes ingeridos pelas aves”, explica, e questiona: quantos papagaios comem no local? Eles dependem somente desses lugares? Se não comerem morrerão intoxica-

dos? “São perguntas que ninguém sabe responder”, lamenta.

Não se sabe quantos animais realmente serão afetados. A saída, segundo ele, é não avançar com a obra antes de poder responder essas perguntas e garantir a contenção dos danos ambientais, criar unidades de conservação, bem como preservar as existentes, além de tentar entender o fluxo migratório dos papagaios.

HIDROVIA NO MADEIRA

De acordo com o cientista, um dos objetivos do governo federal é construir um complexo de hidroelétricas na região. Dessa forma, será possível converter o Madeira, que sempre foi um rio problemático do ponto de vista da navegabilidade (corredeiras, raso, cheio de paus, barro), em uma hidrovía.

“A idéia é desenvolver o Sul e o Centro da Amazônia brasileira de forma a permitir o escoamento da produção agrícola e madeireira. Utilizar os campos naturais amazônicos para o plantio de soja como se os campos tivessem vocação divina para produzir grãos. Refazer o asfalto da BR-319. Desenvolver mineração em serras próximas a Porto Velho, por exemplo, na Três Irmãos e do Candoblé, as quais ainda não foram estudadas. Ou seja, estamos falando em um corredor que cortará a Amazônia ao meio e que será irreversível e irreparável”, indigna-se.

Para ilustrar a situação futura, Cohn-Haft cita como exemplo a invasão de espécies exóticas, por exemplo, os pardais. Ele explica que quase não há pardais na Amazônia. É possível encontrar alguns na região do bairro do Parque Dez, em Manaus, que há 20 anos estão lá e não aumentam e nem diminuem. “A espécie é encontrada em todas as grandes cidades do planeta. Se avançar com os planos atuais de desenvolvimento na região, dentro de cinco anos terá uma população crescente na cidade. É algo emblemático de um tipo de mudança sobre a qual não há controle”, finaliza. ||

GRACE SOARES



|| Segundo Mario Cohn-Haft, não se sabe quantos animais realmente serão afetados com as hidroelétricas. Espera-se que os estudos minimizem os impactos

Saúde:

o que a ciência tem a ver com isso?

Pesquisadores da região traçam perfil da produção científica em saúde e descobrem quem produz conhecimento e em quais áreas

NEY ANDRADE

POR VALMIR LIMA

As principais instituições de pesquisa do Estado do Amazonas receberam, nos últimos três anos, R\$ 17 milhões de investimentos em Ciência e Tecnologia (C&T) para pesquisas em saúde. É o que revelou o diagnóstico feito pelos pesquisadores Luiz Carlos de Lima Ferreira (Fundação de Medicina Tropical do Amazonas) e Roberto Sena Rocha (Fundação Oswaldo Cruz). O trabalho, intitulado “Perfil da ciência e tecnologia em saúde no Estado do Amazonas e sua capacidade de atendimento às demandas de pesquisa para o SUS”, também produziu dados sobre o número de pesquisadores que atuam em pesquisa na área de saúde, as publicações em periódicos nacionais e internacionais e a produção de teses e dissertações sobre o tema.

O levantamento foi feito com pesquisadores médicos, odontólogos, enfermeiros, farmacêuticos-bioquímicos e biólogos que atuam na Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (FMTAM), Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), Fundação Hemoam, Fundação de Dermatologia Tropical Alfredo da Matta (FUAM), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Centro Universitário Nilton Lins (UniNilton Lins).



|| Pesquisadores da área de saúde têm perfil analisado por projeto do PPSUS

Ferreira observou que existem outras instituições de menor porte, com implantação mais recente no estado, mas que ainda estão se fixando no cenário de produção científica. “Relacionamos somente as principais entidades que têm feito pesquisa em saúde”, diz o pesquisador.

A análise abrangeu 300 currículos de mestres e doutores ligados aos cursos de Ciências de Alimentos (Ufam), Patologia Tropical (Ufam), Doenças infecciosas e Tropicais (UEA/FMTAM), Programa de Pós-graduação em Biotecnologia (Ufam), Curso de Pós-graduação da Fiocruz; Cursos de Odontologia e Medicina (UniNilton Lins), e cru-

zou as informações com dados fornecidos pelas instituições pesquisadas.

Os resultados mostram que o Amazonas tem 338 mestres e doutores atuando nessas instituições de pesquisa. Os médicos são maioria (139, sendo 50 doutores e 89 mestres), seguidos dos farmacêuticos-bioquímicos (64), biólogos (54), odontólogos (49) e enfermeiros (32).

As duas universidades públicas do estado concentram o maior número de doutores na área de saúde. A Ufam tem 42 e a UEA, 38. A UniNilton Lins, que aparece em terceiro lugar, tem 16 doutores. A FMTAM tem 15, a Fiocruz 12.

A UEA tem mais mestres entre as instituições analisadas no estudo. São 79 profissionais contra 67 da Ufam. A UniNilton Lins concentra 45 mestres e a FMTAM, 43.

Produtividade. O estudo concluiu, a partir da análise dos currículos dos pesquisadores, que instituições de ensino como Ufam, UEA e UniNilton Lins têm baixa produtividade em pesquisa, ou seja, produzem menos teses, dissertações e artigos científicos, em termos proporcionais, do que as entidades voltadas para o atendimento à saúde ou que se concentram na busca de respostas para os problemas nesse campo enfrentados pela população local.

Neste sentido, o levantamento encontrou 106 teses e dissertações produzidas entre 2005 e 2007. As únicas 15 teses de doutorado são do curso de Biotecnologia da Ufam. A mesma instituição produziu 40 dissertações de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Patologia Tropical. Os alunos do mestrado em Doenças Infecciosas da FMTAM concluíram 30 dissertações em três anos.

Os pesquisadores amazonenses publicaram 200 trabalhos em períódi-

cos indexados, ou seja, publicações consideradas como cientificamente respaldadas ou confiáveis, do ponto de vista de metodologia, critérios de análise e de conclusões, ideais para receberem e difundirem os resultados das pesquisas, segundo Ferreira.

Aproximadamente 50% dos textos publicados (97 deles) são de pesquisas no campo das doenças transmissíveis. A saúde bucal aparece em seguida, com 26 trabalhos. Doenças não-transmissíveis, alimentação e nutrição aparecem, cada uma, com 20 publicações. As epidemiologias foram temas de 16 artigos publicados.

Avaliação. Na avaliação do pesquisador, o diagnóstico da situação da capacidade instalada e da produção científica das instituições de pesquisas em saúde do Amazonas é de fundamental importância para conhecer a vocação natural destas entidades. “O objetivo principal é a implantação de projetos estratégicos que possam definir as prioridades do estado no quesito investimentos em ciência e tecnologia em saúde via Programa PPSUS, do Ministério da Saúde”, afirmou Ferreira.

O trabalho visa, ainda, promover o desenvolvimento técnico-institucio-

nal da área de C&T em saúde para a produção, identificação e utilização de conhecimentos científicos e novas tecnologias nos serviços públicos, de modo a melhorar a sua organização, a resolutividade e a qualidade destes. “Isto redundará em maior benefício à população do Amazonas que passa a contar com um Sistema Único de Saúde (SUS) mais eficiente, dispondo de novas tecnologias e processos, contribuindo, assim, para a melhoria da sua qualidade de vida”, explica o pesquisador.

Ferreira sugere, no entanto, maior diálogo entre a academia e os gestores públicos no sentido de induzir pesquisas para o SUS. “A integração da academia com os gestores estadual e municipal, induzirá uma participação ativa na definição das prioridades de pesquisa e engajamento na produção, incorporação e difusão de novos conhecimentos científicos, que aperfeiçoem a prática cotidiana dos cuidados e práticas de saúde”, ressalta ele.

Outra sugestão do pesquisador é a implantação de uma escola de saúde pública e o aumento no desenvolvimento de pesquisas voltadas para os aspectos sociais. ||

ACERVO FAPEAM



|| Ferreira sugere maior diálogo entre a academia e os gestores públicos no sentido de induzir pesquisas para o SUS

a cara da Amazônia

Pesquisadores da Ufam desenvolvem projeto que relaciona os movimentos sociais e os interesses do estado na construção de grandes obras na região **POR MICHELLE PORTELA**

Cada vez que se pensa na construção de grandes projetos de infra-estrutura na Amazônia (portos, rodovias, hidrovias etc.), na perspectiva de que trarão benefícios à sociedade, a grande questão que surge é até que ponto os direitos dos povos tradicionais são levados em consideração. Como forma de provocar a contraposição desses direitos frente à retórica das “vantagens circunstanciais” que os projetos engendram, pesquisadores estão desenvolvendo o projeto “Nova Cartografia Social da Amazônia”, cuja finalidade é dar maior visibilidade aos conflitos entre os movimentos sociais e os interesses do estado na construção de obras de grande porte na região.

Coordenada pelo professor Dr. Alfredo Wagner Berno de Almeida, antropólogo, bolsista do Programa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), a pesquisa é desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Além da Fapeam, a Fundação Ford também apóia a pesquisa. A cartografia é um desdobramento do projeto “Territorialização, Movimentos Sociais e Conflitos”, coordenado pelo mesmo grupo de pesquisa.

A nova cartografia não se concentra somente em identificar os conflitos na Amazônia. O que os pesquisadores propõem é uma análise contínua e disciplinada da percepção dos direitos (especialmente dos agentes sociais atingidos frente aos interesses dos grandes projetos de infra-estrutura, embasados por supostos interesses coletivos), que permite a construção de uma ação pedagógica-sistemática capaz de fortalecer uma nova consciência ambiental.

“É fazer com que o problema ambiental se torne uma questão social, possibilitando uma mobilização local continuada, que dinamize os movimentos e consolide os mecanismos de regulação e de intervenção do Estado”, explica Almeida.

A visibilidade desse campo de batalha se dá por meio de mapas, não como os historicamente produzidos, mas enquanto estratégia para dar maior visibilidade a experiências que são usualmente esquecidas ou mantidas sob uma forma de invisibilidade social - no contexto geográfico, inclusive.

Conjuntamente, pesquisadores e agentes sociais - quebradeiras de coco babaçu, indígenas, organizações de mulheres, afro-descendentes - constroem esses mapas a partir da própria maneira como os povos tradicionais da Amazônia e movimentos sociais querem ser cartografados. “Num momento em que prevalece a ênfase nos ‘grandes projetos’ e em que são alardeadas as vantagens do chamado agronegócios e do mercado de ‘commodities’”, argumenta Almeida.

Os mapas, impressos em uma série de fascículos, demonstram o que estes povos consideram relevante para retratar sua situação social, a região e a interação com o meio ambiente, superando aspectos geográficos. Isso quer dizer que, por exemplo, ao mesmo tempo em que indicam as principais vias de acesso à comunidade em questão, localizam centros de ubanda e lojas especializadas em comercializar artefatos religiosos. O aspecto subjetivo redimensiona o mapa e se sobrepõe à espacialidade.

Já foram produzidos vinte e quatro mapas de cartografia social. O projeto também publicou quatro livros sobre conflitos específicos, entre eles “Terras Tradicionalmente Ocupadas” e “Leis do Babaçu Livre”, de Almeida e Joaquim Shiraishi Neto.

Mapas de Identidade



De acordo com Almeida, o projeto analisa as diferentes estratégias dos movimentos sociais amazônicos acionarem critérios étnicos, de gênero e de consciência ecológica como fatores de mobilização política na defesa de seus interesses perante o Estado.

Para construir esta nova cartografia, os pesquisadores entenderam ser importante conhecer e compreender as transformações das últimas três décadas ocorridas no seio do movimento social na área rural da Amazônia e que se afirma com força nesse início de século, tendo na “identidade” seu principal referencial. Nesse período, a mobilização social deixou de ser individualizada e passou a ser coletiva, consolidando-se fora dos marcos tradicionais do controle clientelístico e tendo nos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais uma de suas expressões maiores.

Para Almeida, as novas formas de associação e luta escapam do sentido estrito de uma organização sindical, incorporando fatores étnicos, critérios de solidariedade e de gênero que concorrem para relativizar divisões político administrativas. Isto numa região de mais de cinco milhões de quilômetros quadrados que constituem a Amazônia Brasileira.

Para os pesquisadores, foi o próprio Estado que forçou a organização social, dando condições favoráveis à aglutinação de interesses específicos de grupos sociais diferenciados. Nas últimas duas décadas, com a construção de barragens, rodovias, portos, aeroportos, ferrovias, usinas de mineração e, mais recentemente, gasodutos, os conflitos entre Estado, que usa o poder nivelador para ter suas ações acatadas como ordens, e os povos amazônicos se agravaram.

“Em outras palavras, pode-se dizer que as políticas governamentais têm propiciado elementos básicos à forma-



II A expectativa é que a cartografia subsidie políticas públicas que atendam às demandas dos povos

ção de composições e de vínculos solidários, que passaram a nomear os novos agrupamentos, como: ‘atingidos por barragens’, ‘atingidos por base espacial’, ‘remanejados’, ‘deslocados’. O que parece importar é que categorias de circunstância (atingidos) surgem combinadas com outras permanentes, como ‘indígenas’ e ‘seringueiro’”, diz Almeida.

Novos rumos

Entre pesquisadores e representantes dos movimentos sociais que participam do projeto, a expectativa é que a cartografia subsidie políticas públicas que atendam às demandas dos povos. De grosso modo, pode-se dizer que toda a pesquisa poderá ser utilizada nas diversas esferas do poder público, subsidiando ações que disciplinem, por exemplo, os crimes ambientais, fazendo com que perícias, pareceres e laudos científicos se tornem subprodutos do processo de investigação.

Essa instrumentalização do poder público será cobrada pelo movimento social, de acordo com membros de organizações comunitárias que estavam presentes no lançamento de cinco fascículos sobre o processo de ocupação de terras na periferia de Manaus.

Maria de Jesus dos Santos Carvalho, vice-presidente da Associação dos Moradores e Amigos de Campos Sales (AMACS), disse que a comunidade vai usar a cartografia para reivindicar melhorias para o bairro. “Quem sabe daqui a alguns anos não vamos ver todas as nossas necessidades atendidas, porque hoje não temos nada”, diz ela.

As mulheres da AMACS contribuíram na produção do fascículo “Fé e Esperança: Mulheres Guerreiras de Campos Sales”, da série Movimentos Sociais e Conflitos nas Cidades da Amazônia, seguindo a fórmula de unir os pesquisadores e as lideranças comunitárias, promovendo uma troca contínua de conhecimento. “Nós aprendemos com vocês e vocês aprenderam conosco”, disse Carvalho aos pesquisadores, durante o lançamento dos fascículos.

Em Manaus também foram produzidos outros quatro fascículos: “Ontem um dono, hoje milhares: A História do Bairro Parque São Pedro”, “Famílias da Comunidade Parque Riachuelo I”, “Bairro Parque Riachuelo II: História, Conquista e Reivindicações”, “Histórias de Lutas e Conquistas dos Moradores do Bairro Jesus me Deu”.

De um modo geral, os mapas mostram a organização comunitária no bairro, identificando desde tabernas e bares até as áreas ocupadas por igrejas, das mais diversas religiões. Também estão demonstrados os conflitos, muitos motivados, por exemplo, pelo aumento dos focos de malária nas comunidades.

Todas as cartografias também trazem as reivindicações dos moradores, já localizadas nos mapas.

Correções históricas

A cartografia também está apresentando novas leituras acerca da formação social da Amazônia, especialmente sobre a presença de negros e suas práticas religiosas na região, omitida ou subdimensionada.

A Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (Conaq) estima que existam cerca de mil comunidades quilombolas na Amazônia, sendo a maioria no Maranhão - 535 comunidades. Números de uma presença que boa parte dos brasileiros ignora.

Alguns autores registraram e documentaram a introdução de escravos na Amazônia, inclusive sua relação com os povos indígenas, que evidenciam a força de trabalho escravo na região. A chegada dos negros se deu por volta de 1754, com a criação da Companhia Geral do Grão Pará e Maranhão. Coincidentemente, o estopim desse processo se dá no mesmo período da abolição indígena.

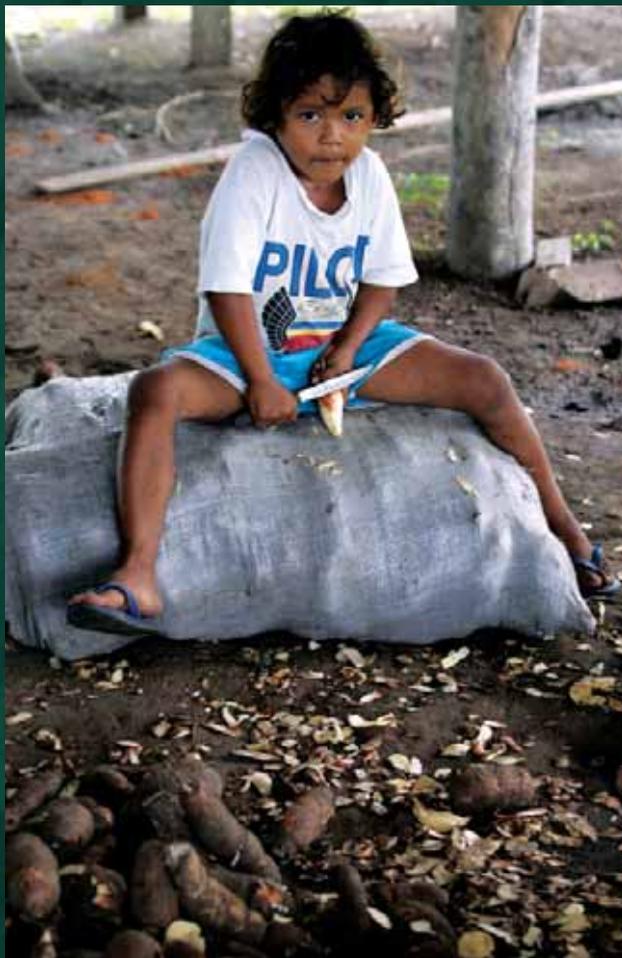
A chegada dos escravos se dava principalmente pelos portos de São Luís e Turiaçu, no Maranhão, e Belém, no Pará, vindos principalmente da Guiné, Angola, Congo e Moçambique. Ao longo de todo o período colonial, aproximadamente 50 mil escravos teriam entrado na Amazônia. Trabalharam para os jesuítas, para militares em áreas de fronteira – o que os levou para a parte ocidental do território – e para grandes empreendimentos da coroa portuguesa e de fazendeiros brasileiros, como plantações de cana de açúcar, arroz, mineração de ouro e pecuária.

Com o fim da escravidão, os quilombos se transformaram em núcleos agrícolas e extrativistas, praticamente isolados da sociedade nacional.

Debate



A Nova Cartografia Social da Amazônia reuniu os pesquisadores e representantes dos financiadores do projeto, em Manaus, durante o 1º seminário “Territorialização, Movimentos Sociais e Conflitos”, em abril, na Universidade Federal



do Amazonas. Participaram pesquisadores da África, Guiana Francesa, Alemanha, além de vinte e dois pesquisadores das universidades federais do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia; e das universidades estaduais de Pernambuco, Maranhão, Pará, Bahia e Acre, com participação da Comissão Pró-Índio (CPI) do Acre.

Também participaram do seminário líderes de movimentos sociais, vindos de diversas regiões, que contribuíram com a construção da cartografia por meio da discussão da problemática dos conflitos.

Para José Sérgio Leite Lopes, sociólogo, o projeto coloca no mapa as reivindicações sociais existentes na Amazônia e demonstra como a sociedade está se posicionando frente às políticas públicas expansionistas.

“As ações hoje estão embasadas por um discurso ambientalista com a linguagem do politicamente correto. Entretanto, a retórica não se confirma na prática. Vemos a sociedade se insurgir e tentar controlar a velocidade dessa exploração, inclusive como uma característica própria da sociedade do capital”, avalia.

O pesquisador Jean Michel AuPount, doutor em engenharia do planejamento, alertou para a dinâmica do discurso ambientalista, nem sempre voltado aos interesses da sociedade ou à proteção da biodiversidade, tendo como referência a história recente da Guiana Francesa – para onde a cartografia começa a ser estendida.

“Ainda na década de 70, a França encontrou nas reservas ambientais (ou florestais) uma forma de regular a posse da terra e impedir a organização de populações naturais da Guiana”, explica, referindo-se ao domínio praticado pela França na colônia latino americana.

A Guiana Francesa é uma das três colônias de países europeus na América Latina. A Inglaterra mantém domínio sobre a Guiana; e Holanda, a Suriname.

Na afirmação de Jean Michel, repercute a idéia de que as populações amazônicas estão vivendo situações comuns de conflitos de poder, estruturalmente parecidas, mesmo que sejam em lugares diferentes e tenham culturas distintas.

Para a Fundação Ford, é justamente a visibilidade desses conflitos que torna a Nova Cartografia Social da Amazônia importante para a nossa época. “Ela contribui conceitualmente para o debate e dá possibilidades inúmeras de ser utilizada para instrumentalizar as políticas públicas do Estado, para que dêem conta da diversidade amazônica”, defendeu Aurélio Viana, antropólogo, da Fundação Ford, concordando com a vice-presidente da AMACS. ||

|| Jean AuPount alerta para a dinâmica do discurso ambientalista, nem sempre voltado aos interesses da sociedade ou à proteção da biodiversidade

Os avanços da Pós-Graduação na UEA

Desde sua criação, a Universidade do Estado do Amazonas implantou 52 cursos de especialização

FOTOS: ASCOM / UEA



|| Entre os frutos de parcerias, encontra-se o doutorado em Doenças Tropicais e Infecciosas, oferecido em conjunto com a SUFRAMA

A Universidade do Estado do Amazonas (UEA), ao longo dos últimos anos, vem obtendo significativos avanços na formação de recursos humanos nas mais diversas áreas do conhecimento. As parcerias firmadas entre a universidade e instituições locais e de outros Estados do país têm sido fundamentais nesse processo.

O trabalho realizado em conjunto com instituições, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT), permitiu que a UEA implantasse, desde sua criação (em 2001), 52 cursos em nível de especialização, beneficiando alunos de todo o estado.

Somente no ano passado, foram lançados, em decorrência de ações conjuntas com outros atores, os cursos de especialização em Gestão e Tecnologias do Gás Natural; Gestão Escolar; Engenharia de Segurança do Trabalho; Gestão Ambiental; Enfermagem Cardiovascular; Gestão em Recursos Produtivos e em Gerontologia e Saúde do Idoso. Neste ano, devem ser oferecidos mais 13 cursos de pós-graduação, incluindo o mestrado e doutorado em Engenharia de Produção em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e, com a Universidade de São Paulo (USP), cursos de Geografia Física e Geografia Humana.



|| A UEA conta como uma de suas frentes de ação a formação de capital intelectual no interior, aumentando a qualidade de vida regional

Dos resultados alcançados a partir de parcerias, pode-se destacar ainda a implantação do doutorado em Doenças Tropicais e Infecciosas – o primeiro do nível na área de medicina no Amazonas – em parceria com a SUFRAMA, da Pós-Graduação em Clima e Ambiente, inédito no país e resultado de convênio com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa).

Porém, as ações conjuntas não se restringem a entidades locais. Instituições de outros estados também estão contribuindo para elevar o nível de qualificação de pessoal. Prova disso é a parceria com a Universidade de Pernambuco (UFPE), em 2007, que possibilitou a implantação pela UEA do curso de doutorado em Engenharia Elétrica e, ainda, a firmada com a Unicamp, que possibilitou a implantação dos cursos de pós-graduação em Odontologia e Clínica Odontológica.

Investindo no interior. Há que se destacar, também, o esforço da instituição em consolidar a política de formação de capital intelectual nos municípios do interior. Nesse sentido, foram implantados cursos de especialização em Educação Ambiental (Parintins, Tefé, Tabatinga e Itacoatiara), Metodologia da Língua Inglesa (Parintins e Tefé), Conservação de Recursos Naturais (Tefé e Tabatinga) e Ensino da Matemática na Educação Básica; e no Ensino Superior (Tabatinga e Parintins), Especialização em Educação Matemática.

Apesar das conquistas, a tendência é que a instituição amplie o seu raio de ação nos próximos anos nos demais municípios. Por meio do Programa Acelera Amazonas, a SECT prevê a implantação, na UEA, até 2012, de 20 mestrados e 20 doutorados. Os cursos deverão ser voltados para a temática regional e devem contemplar as áreas

de biotecnologia, engenharias elétrica/ eletrônica, mecânica, mecatrônica, educação, geografias física e humana, antropologia, arqueologia, lingüística, direito ambiental, entre outros. O programa prevê parcerias acadêmicas com a USP, UFRJ, Universidade Federal Fluminense (UFF), Unicamp, UFPE e Universidade de Brasília (UnB), além de institucionais com a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Inpa, Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet), Capes, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Suframa. ||

Dam Juan

DA AMAZÔNIA

Considerado um conquistador à moda antiga, que entrega presentes a sua amada, o boto mostra-se um importante aliado no tratamento de crianças com doenças do sangue

POR LISÂNGELA COSTA



Sem dúvida, a história do boto encantador é uma das mais conhecidas lendas do imaginário amazônico e ainda deixa muitos pais de jovens donzelas de “orelha em pé” em dia de festa e (por que não dizer) com certa razão.

Pesquisa divulgada recentemente comprova que a lenda tem um fundo de verdade – ao menos no que se refere ao aspecto de sedução. O estudo revela que o boto-vermelho é, sim, uma espécie de Don Juan da bacia Amazônica. Porém, o alvo de suas investidas não são as belas caboclas, com suas “marias chiquinhas” na cabeça e vestidos de chita, mas, evidentemente, as formosas fêmeas de sua espécie.

A autoria do estudo é dos pesquisadores Vera da Silva, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), e Tony Martin, do Natural Environmental Research Council (NERC), como parte dos resultados do Projeto Boto, implantado desde 1993 na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) – localizada no município de Tefé (distante 523 quilômetros de Manaus) – e dedicado ao estudo dos vários aspectos da biologia e comportamento de duas espécies de golfinhos de água doce: o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) e o boto-tucuxi (*Sotalia fluviatilis*).

Eles examinaram durante três anos o comportamento social de seis mil grupos de botos-vermelhos. Constataram, a partir de observações, que, em mais de 200 dos grupos, ao menos um dos indivíduos adota como estratégia de sedução uma arma bastante conhecida: cortejam as fêmeas exibindo-se com capim, pedaços de paus, galhos de árvores e, inclusive, blocos de argila tirados do fundo do rio. Esse comportamento foi sempre observado



|| A bototerapia segue o mesmo conceito de terapia com outros animais e funciona como aporte no tratamento de enfermidades

em machos adultos em presença de fêmeas no período de reprodução.

A pesquisa revela, ainda, alto índice de agressividade entre os animais que costumam cortejar as fêmeas em relação aos que não desenvolveram esse hábito, revelando uma evidente demonstração de comportamento sócio-sexual. “É como se eles (os botos) estivessem querendo mostrar quem realmente é o mais forte para as fêmeas”, comenta Silva.

O resultado do estudo, que indica o comportamento cortês dos golfinhos de água doce no trato com as fêmeas, é inédito entre cetáceos (golfinhos e baleias). Até então, só havia comprovação científica de lisonjeio em mamíferos com presentinhos entre chipanzés e humanos. Outro dado importante é que esse é o segundo caso de comportamento revelado entre cetáceos (em que determinadas práticas são transmitidas de geração em geração). O primeiro deles ocorre em uma espécie de golfinho marinho na Austrália que usa esponja do mar nos bicos quando estão em busca de peixe na areia.

A descoberta confirma a vanguarda do Inpa quanto aos estudos sobre as duas espécies de botos da Amazônia. Segundo a pesquisadora, a instituição é responsável pela maior parte da produção do conhecimento científico e do que foi lançado em referenciais bibliográficos sobre esses animais. Ela fala também sobre as dificuldades de se estudar animais aquáticos *porque passam 99% do tempo submersos e em água turva*. “Vamos registrando flagrantes e a partir daí sistematizamos as informações, tomando como base uma referida metodologia científica”, ressalta Silva.

Apesar dos avanços significativos quanto ao conhecimento desses animais, outras investigações estão sendo viabilizadas pelos cientistas do Projeto Boto. Uma delas pretende verificar a relação de parentesco dos indivíduos da população de botos monitorada pelo projeto. Outra linha de pesquisa pretende comprovar que os machos maiores e mais robustos – e que praticam com maior frequência o comportamento de cortejar as fêmeas – têm tido maior número de filhotes em rela-

Tra uma vez um boto vermelho que, em dias de festa, sai das águas e transforma-se em um bonito e elegante rapaz. Sempre usando chapéu para esconder as narinas que se encontram no topo de sua cabeça, o rapaz conquista e encanta jovens bonitas e antes do amanhecer, retorna aos rios e torna-se boto novamente.



|| O grupo de Vera Silva, do INPA, é responsável pela maior parte dos referenciais bibliográficos gerados sobre os botos da Amazônia

ção a outros considerados mais franzi- nos. “Para comprovar esses dados, firmamos parceria com várias instituições nacionais e internacionais e com a Universidade Federal do Amazonas (Ufam) para elaboração de pesquisa genética”, adianta a pesquisadora.

Riscos à espécie. Porém, nem tudo são flores para os golfinhos da Amazônia. Apesar dos alertas feitos pelos cientistas do Inpa que atuam na Reserva Mamirauá, a matança indiscriminada de botos para uso da carne como isca na pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*), cuja produção é toda exportada para a Colômbia, teve significativo aumento na última década.

Dados recentes do Projeto Boto indicam que a pesca predatória desses animais ocasionou a redução de 10% da população de indivíduos que vivem na reserva e em seu entorno. Conforme Silva, a situação já foi denunciada, contudo nada de concreto foi feito. Ao contrário, a pesca predatória está se intensificando, principalmente, em municípios como Tefé, Fonte Boa e Tabatinga. “Como essa matança é indiscriminada, é possível que se capturem fêmeas grávidas e jovens, reduzindo ainda mais a possibilidade de aumento do contingente populacional”, destaca Silva, ressaltando que essa espécie tem um papel

importante na manutenção do ecossistema aquático da região, bem como para a cultura local.

Somente em 2006, foram exportadas mais de 10 toneladas de piracatinga para Colômbia. Em média, o quilo do peixe está sendo vendido a R\$ 1,50 pelos pescadores. Com um boto adulto, é possível pegar cerca de 350 quilos de piracatinga, peixe que está se tornando importante fonte de renda em municípios do interior.

Terapia para a vida. Para a sorte deles, nem todos vêem os botos como meros instrumentos de enriquecimento. Há pessoas que descobriram nesses animais uma fonte de energia, capaz de aumentar a auto-estima e ainda favorecer a sociabilidade. É o que acontece com crianças e adolescentes assistidas pelo Grupo Raio de Sol, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), criada com a finalidade de prestar assistência, de caráter voluntário, a crianças portadoras de doenças do sangue e de outros tipos de câncer.

Eles estão participando de uma experiência pioneira no Estado, que passou a ser conhecida como “bototerapia”. Implantada pelo especialista em terapia manual, Igor Simões, a técnica segue o mesmo conceito de terapia com animais e visa funcionar como aporte no trata-

mento de enfermidades. “O objetivo é atuar na promoção do bem-estar dessas crianças”, explica Simões.

As aventuras terapêuticas (como são chamados os encontros) ocorrem uma vez a cada mês. Cerca de 10 a 15 crianças e adolescentes (acompanhadas por seus responsáveis) participam de cada encontro. Entre 30 minutos e uma hora, as crianças nadam, brincam e se divertem com os golfinhos, dando mostras de que é possível conviver em harmonia com a natureza. “O trabalho é essencialmente lúdico, inclusive, chegamos a usar música para tornar o ambiente mais agradável”, frisa o especialista, recordando que antes de iniciar o trabalho propriamente dito com as crianças, fez uma experiência de seis meses no local, nadando todos os fins de semana com os animais, na tentativa de estimular a interação com os mesmos.

Apesar de não existir comprovação científica sobre a eficácia da bototerapia, Simões está produzindo a monografia de conclusão do curso de Terapia com base na experiência – a coordenadora do Grupo Raio de Sol e pediatra da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (Hemoam), Socorro Sampaio, diz que a prática está contribuindo satisfatoriamente com o tratamento dos pacientes, que sofrem bastante com os efeitos da doença. “Os tratamentos envolvendo doenças do sangue são sempre muito difíceis. Depois que começaram a participar das aventuras terapêuticas, as crianças passaram a se alimentar melhor, ficar mais alegres e, principalmente, melhoraram a auto-estima”, afirma a coordenadora.

Os resultados conquistados com a experiência estão motivando os responsáveis a ampliar o número de crianças atendidas. Para tanto, Igor Simões diz que planeja buscar financiamento que possibilite subsidiar o trabalho e desenvolver pesquisas sobre o tema. “A idéia é adquirir um fluante-clínica e tornar, futuramente, essa prática uma técnica terapêutica de fato”, finaliza o especialista. ||

Xibó e Puru

retornam ao seu habitat

Projeto Peixe-boi, do Inpa consegue feito inédito devolvendo ao meio ambiente dois exemplares do animal que corre perigo de extinção

POR RENAN ALBUQUERQUE

Dois peixes-bois (*Trichechus inunguis*) que viviam em cativeiro assistido no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) foram reintroduzidos na natureza no início do mês de março. Eles foram soltos na região da ZF-2, pelo rio Cuieiras, que banha a região, a 60 km ao norte de Manaus.

Os dois animais, chamados pelos pesquisadores de Xibó e Puru, estavam no instituto desde 1999 e 1995, respectivamente, e chegaram ainda filhotes. Eles permaneceram nos tanques do Inpa porque estavam, na época, em situação crítica de saúde. A estada em cativeiro possibilitou que cientistas analisassem o comportamento dos animais. Ao retornarem ao habitat natural, os peixes-bois passaram a ser monitorados — uma tentativa dos pesquisadores de manter em avaliação permanente esses mamíferos aquáticos.

Uma equipe formada por pesquisadores do Inpa, do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) e da Associação Amigos do Peixe-boi (Ampa) acompanhou, na Reserva do Cuieiras, a soltura dos mamíferos. De acordo com a pesquisadora do Inpa, Vera Silva, esse foi apenas o início de um longo trabalho, pois está prevista a soltura de 15 indivíduos da mesma espécie. “O projeto ocorreu dentro das expectativas do Inpa. Não tivemos dificuldade em executar o planejado”, disse Vera. “Mais de 400 pessoas acompanharam a atividade. Os animais carregam agora um cinto com rádio-transmissor e foram marcados com o nome ‘Inpa’, com nitrogênio líquido, em seu flanco”, completou.

De acordo com a pesquisadora, Xibó e Puru são dois dos 15 animais que a instituição pretende reintroduzir na natureza até o fim de 2008. E assim como já vem acontecendo com os peixes-bois soltos no Cuieiras, os demais também receberão localizadores e serão marcados para posterior rastreamento. “Isso vai depender de financiamento. Nessa primeira atividade programada, o IPÊ, a Petrobras e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foram financiadores”, explicou ela, indicando que para novas atividades do mesmo porte serão necessárias mais verbas de convênios.

Antes de ganhar a liberdade definitiva na bacia amazônica, os mamíferos permaneceram durante uma semana em tanques-redes no alto do Cuieiras para aclimação (processo de adaptação) às águas do rio Negro — mais quentes que as águas do rio Solimões.

Referência. O Inpa realiza trabalhos com o peixe-boi há 33 anos. Hoje, os cientistas que trabalham na área da biologia aquática de água doce do órgão federal dominam a técnica de reprodução em cativeiro do mamífero, que está na lista da fauna silvestre amazônica ameaçada de extinção.

As pesquisas realizadas no Inpa já possibilitaram, inclusive, o nascimento de cinco filhotes de peixes-bois em cativeiro. Atualmente, o laboratório possui 33 animais que deverão ser libertos nos próximos anos.

A expectativa é de que eles sejam monitorados tal como já vem ocorrendo com Xibó e Puru. ||

Genes encontrados no tambaqui podem ser usados como **bioindicadores**

Cientistas identificam cinco novos genes do peixe que funcionam como possíveis marcadores de contaminação ambiental por petróleo, além de metais pesados como cobre e chumbo

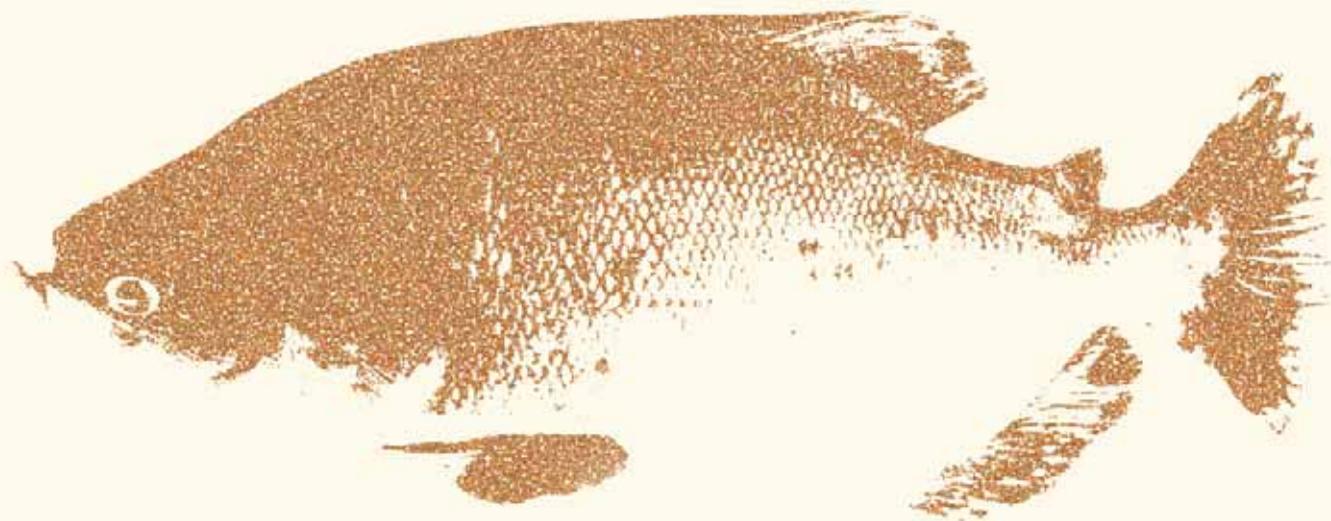
O Amazonas é o segundo maior produtor nacional terrestre de petróleo e o terceiro em gás natural. Por sua vasta biodiversidade e por possuir a maior bacia hidrográfica do mundo e a mais extensa rede fluvial, com 80 km de rios navegáveis, um derramamento de petróleo na região seria fatal para centenas de animais. Vários trabalhos desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) vêm tentando encontrar formas de se antecipar ao impacto ambiental por meio de ferramentas de monitoramento.

Entre as pesquisas realizadas, destaca-se a dissertação de mestrado “Expressão Gênica Diferencial em Tambaquis, *Colossoma macropomum*, expostos ao petróleo e a hipoxia”. O trabalho foi feito por Luciano Ricardo Braga Pinheiro, sob a coordenação da cientista do Laboratório de Ecofisiologia e Evolução Molecular (LEEM/INPA), Vera Val, e co-orientação do professor da UniNilton Lins, Sérgio Nozawa, doutor em Química pela Universidade de São Paulo (USP).

Durante a pesquisa, que recebeu recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e foi desenvolvida no âmbito do projeto Piatam (Potenciais Impactos e Riscos Ambientais do Transporte de Gás Natural, Petróleo e Derivados na Amazônia Ocidental), o pesquisador identificou cinco novos genes que funcionam como possíveis marcadores de contaminação ambiental por petróleo, além de metais pesados como cobre e chumbo.

FOTOS: GRACE SOARES





Sérgio Nozawa enfatiza que a pesquisa é apenas o primeiro passo para o desenvolvimento de um kit para monitoramento ambiental. Isso porque, apesar da conclusão do trabalho de Luciano, as pesquisas para identificação e expressão das proteínas, que são codificadas por esses genes, continuam sendo realizadas nos laboratórios do INPA em colaboração com a UniNilton Lins.

Porque o tambaqui. Luciano explica que o tambaqui foi escolhido devido a sua presença em diversos ambientes da Bacia Amazônica, por exemplo, em águas brancas e pretas, além de ser uma espécie bastante estudada do ponto de vista da sensibilidade aos efeitos do óleo cru. Ele diz também que o que influenciou na escolha do peixe foi porque o animal tende a ter um aumento do lábio e a busca da lâmina d'água em condições de baixa oxigenação (hipoxia). “Esta peculiaridade provoca o maior contato do indivíduo com óleo em casos de derramamento”, afirma.

Em relação aos genes, Luciano explica que nem todos os genes presentes no código genético humano são expressos em todas as células ao mesmo tempo. Isso acontece também com o tambaqui e com todos os organismos eucariotos (animais, plantas, fungos e protozoários). Ele conta que diferentes células

de diferentes sistemas possuem mecanismos que ativam os produtos transcritos (DNA que é convertido em RNA mensageiro) de acordo com sua função. Dessa forma, o RNA funciona como uma ponte entre os sistemas. Ou seja, em uma cidade existem várias zonas (sistemas). Para cada zona, são designados carteiros (mensageiros) para entrega dos documentos (mensagens) nas residências (células).

“Uma situação de estresse como, por exemplo, exposição a produtos contaminantes ou baixa oxigenação, podem provocar a ativação de genes, que em condições normais não seriam transcritos (ativados). A estes processos dá-se o nome expressão gênica diferencial. É o que ocorre com o tambaqui”, diz e acrescenta que a partir deste princípio, utilizando-se um marcador molecular (técnica genética), foi possível identificar os genes expressos na condição de estresse quando expostos ao óleo cru. Ele conta que as seqüências gênicas foram obtidas a partir de células do fígado do animal por meio de uma técnica utilizada para extração do cDNA, que é o mRNA após conversão em DNA complementar.

Alerta ambiental. Luciano pontua que as concentrações de óleo no ambiente não dependem exclusivamente de uma questão isolada, por exemplo, um derramamento de petróleo. Segundo ele, resíduos domésticos, escapes de embarcações e lavagem de tanques de combustíveis são ques-



|| Vera Val, orientadora da pesquisa de Luciano, coordena os estudos no Laboratório de Ecofisiologia

tões que acompanham o crescimento das cidades na sociedade moderna.

“Até que ponto estas questões interferem ou podem chegar a interferir na qualidade do ambiente?”, questiona Luciano, e acrescenta que o marcador utilizado na pesquisa pode ser útil para identificar diversas seqüências expressas de produtos transcritos (EST, sigla em inglês) para o monitoramento do ambiente. **(LM) ||**

os frutos da ciência e da tecnologia no Amazonas

Ele pode não perceber, mas o homem se inspira na natureza mais do que imagina. Sabe que os grandes heróis e as grandes histórias nascem de, igualmente, grandes iniciativas, que, à custa de muita dedicação e empenho, resultam em mudanças na ordem vigente. É nessa perspectiva que foi germinada a semente do fomento à C&T no Amazonas. Contam aqueles que fizeram e estudaram o surgimento da Fapeam que a sua história começou num auditório onde, hoje, localiza-se a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (Sect). Na sala principal – e única existente – ocorriam todas as discussões, reflexões, planejamentos. Assim, aos poucos, tomava corpo e forma essa importante entidade considerada por muitos, na atualidade, como um “divisor de águas” no quesito fomento à ciência e tecnologia (C&T) no estado.

POR

ELIZABETH CAVALCANTE

LISÂNGELA COSTA

COLABORAÇÃO

VALMIR LIMA

GRACE SOARES

Sua gênese está atrelada e amparada na própria Constituição, que em 1988 já facultava aos estados o direito de destinar parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento,

ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica. Era o primeiro passo, a primeira conquista, mas ainda era longa a jornada que separava sonho de realidade. A articulação da comunidade científica local e nacional e o compromisso assumido pelo governador Eduardo Braga, logo que assumiu seu 1.º mandato, em implantar o órgão resultaram na formação da primeira equipe de trabalho da Fapeam, que iniciou as atividades, efetivamente, em março de 2003.

Todos os agentes fundadores participantes do processo referem-se a esse período como uma fase em que a criatividade e a vontade de fazer acontecer tornavam superável o muito trabalho a ser desempenhado por poucas pessoas.

Cinco anos mais tarde, a instituição avalia suas ações e faz um balanço dos resultados atingidos, mostrando-se confiante nos projetos construídos e nas bases consolidadas e, acima de tudo, satisfeita com a perspectiva de estar contribuindo, de fato, com o desenvolvimento da região.

Aumento de Pesquisadores-doutores na Região Norte



Produção de cor

- > mestrados sediados
- > doutorados sediados
- > instituições com fo

PANORAMA

Do grego *pán*, todo, e *hórama*, vista, a palavra “panorama” não poderia ser melhor empregada do que no amplo e detalhado levantamento feito em diversos setores da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (Fapeam), com o objetivo de explicitar os números que fornecem uma visão completa das atividades e da movimentação de recursos da FAP desde 2003, o ano de sua criação.

Em fevereiro de 2008, durante a reunião do Conselho Superior da Fapeam, instância deliberativa que aprova os programas e a formulação das políticas públicas para a área de C&T no Estado, o diretor-presidente da entidade, Odenildo Teixeira Sena, apresentou aos conselheiros o panorama aqui reproduzido e comentado.

Os quadros que se desdobram dão conta de um processo de caráter gradual e evolutivo, com 72 editais lançados até agora, iniciando com um investimento da ordem de R\$ 5 milhões até alcançar os R\$ 35 milhões hoje administrados.

Em relação à prioridade estratégica do Governo Eduardo Braga, que é a formação de capital humano pós-graduado do Estado do Amazonas, o levantamento, por enquanto, confirma as significativas desigualdades regionais existentes em termos de formação de mestres e doutores, no Brasil.

Enquanto a região sudeste concentra mais da metade dos pós-graduados do país (54%), a região norte possui apenas 4% deles. O sul abriga 20% dos mestres e doutores; o nordeste, 15% e o centro-oeste, 7%. “Apesar disso” – lembrou o Governador do Amazonas durante a reunião que nomeou os conselheiros da Fapeam – “Nestes 5 anos o Estado do

Amazonas cresceu em termos de ciência e tecnologia, tudo que não havia crescido nos últimos 30 anos. Imaginem onde poderemos chegar com a continuidade desse trabalho...”

Parte dos recursos captados pela Fapeam chega por meio de convênios com instituições parceiras. Para o período de 2006 até 2010, eles já somam R\$ 60 milhões, dos quais mais de R\$ 20 milhões se originam de convênios com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – “de longe, o nosso principal parceiro”, acentua o secretário de ciência e tecnologia do Amazonas, José Aldemir Oliveira.

A interlocução com o Conselho Nacional é considerada positiva e descomplicada. É o CNPq que intermedeia recursos oriundos do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Ministério da Saúde, para aplicação na formação de capital intelectual e financiamento de programas estratégicos no Estado.

O Programa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR) é um dos resultados da parceria e tem como finalidade atrair doutores de outras regiões para instituições acadêmicas e de pesquisa do Estado. “Por meio desse programa, foi possível conceder até então 71 bolsas para doutores e desse total, 10 já estão fixados no Estado, uma demonstração da eficácia do programa”, frisa o chefe do Departamento de Análise de Projetos (Deap/Fapeam), Marcelo Vallina.

Ainda em termos de parceria, o CNPq é logo seguido pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), cujos recursos somam pouco mais de R\$ 15 milhões. Há também convênios firmados com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT – R\$ 8,7 milhões), a Coordenação de

Em 5 anos de trabalho vemos nossa colheita aumentar

Crescimento no Amazonas em números

- aumentou 68% > doutores 50%
- aumentou 67% > grupos de pesquisa 37%
- aumento do CNPq 70%

Bolsas concedidas

- > os recursos aumentaram de 2 para 12 milhões
- > foram 19 bolsas de doutorado em 2003 contra 233 em 2007
- > foram 85 bolsas de mestrado em 2003 contra 560 em 2007

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes – R\$ 7 milhões), o Sistema Ambiental de Proteção da Amazônia (Sipam – R\$ 2,2 milhões), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz – R\$ 1,8 milhão) e empresas diversas – R\$ 220 mil.

PARCERIAS E PROGRAMAS

Em seus quase cinco anos de existência, a Fapeam também vem destinando recursos financeiros às principais instituições de pesquisa do Amazonas. Quem figura como principal beneficiária desses recursos é a Universidade Federal do Amazonas (Ufam), que já recebeu R\$ 35 milhões desde 2003. Logo em seguida aparece o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), com R\$ 29 milhões; a Universidade do Estado do Amazonas (UEA – R\$ 11 milhões); o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA – R\$ 8 milhões); a Fundação de Medicina Tropical (FMTAM – R\$ 3 milhões); Fiocruz (R\$ 2 milhões) e outras (R\$ 11 milhões).

Alguns programas contribuíram para consolidar a credibilidade da Fapeam junto à comunidade científica amazônica. O Programa de Apoio à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos (PAPE) beneficiou um total de 587 pesquisadores, concedendo passagens aéreas para eventos nacionais (496) e internacionais (91).

O Programa de Apoio à Realização de Eventos Científicos e Tecnológicos (PAREV), que representa oportunidade de exposição de resultados e intercâmbio para a comunidade científica local, conseguiu saltar de 12 eventos realizados em 2003 para 45, em 2006; e ainda patrocinou 145 passagens aéreas para convidados (conferencistas, coordenadores, etc.).

O ano de 2007 conheceu cinco novos programas, responsáveis por um investimento de cerca de R\$ 15 milhões de reais até 2008, sendo 2 de natureza “fluxo contínuo”. São eles o Programa Institucional de Apoio à Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Posgrad/Capes/Fapeam; o Programa de Consolidação das Instituições Estaduais de Ensino e Pesquisa – Pró-Estado; o Programa Integrado de Pesquisa Científica e Tecnológica – PIPT 2ª Edição; o Programa de Desenvolvimento Regional – DCR-AM/CNPq/Fluxo Contínuo e o Programa de Apoio às Olimpíadas em Ciência – Fluxo contínuo.

PROJEÇÃO

A Fapeam também levantou os impactos de sua criação nos indicadores de C&T nacionais. O número de pesquisadores-doutores, na região norte, aumentou de 433 para 863 no Estado do Amazonas, e de 7 para 40, no Estado do Amapá, no período de 2003 a 2006. O Pará saiu de 543 para 943 doutores. Roraima, de 74 para 106. Tocantins, de 55 para 194. Acre, de 43 para 117. E Rondônia, de 32 para 107.

O crescimento no número de grupos de pesquisa – um outro indicativo nacional de C&T – também é significativo na região norte, em igual período. O Amazonas passou de 210 para 333 grupos constituídos.

Em termos percentuais, a evolução dos indicadores de C&T no Estado, no período de 2003 a 2007, indica que o número de mestrados sediados no Amazonas aumentou em 68%, e o de doutorados, 67%. O número de doutores cresceu 50% e o de grupos de pesquisa registrados na plataforma Lattes/CNPq, 37%. O número de instituições amazônicas com fomento do CNPQ sofreu um

incremento de 71%.

Os valores pagos em bolsas concedidas pela Fapeam com recursos estaduais e federais, de 2003 a 2007, demonstram uma evolução que parte de R\$ 2 milhões e chega a pouco mais de R\$ 12 milhões. O Estado saiu de 19 bolsas de doutorado oferecidas em 2003 para 233 bolsas em 2007. E de 85 para 560 bolsas de mestrado.

Algumas áreas, identificadas como “não cobertas” no Estado, ganharam cinco novos programas por meio de uma parceria da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) com a Unicamp. “Esses programas vêm para fomentar a formação de mestres e doutores em áreas descobertas, especialmente odontologia, administração pública e gestão em ciência e tecnologia. Serão 79 novos mestres e doutores em breve”, comemora Odenildo Sena.

O Conselho Superior da Fapeam também já aprovou novos valores de bolsas de pós-graduação, que ficaram fixadas em R\$ 1.356 para o mestrado dentro do Amazonas (Fapeam/Estado) e em R\$ 1.762 (Fapeam/País) a bolsa para outros Estados. O doutorado ficou em R\$ 2.008 (Fapeam/Estado) e R\$ 2.610 (Fapeam/País), com vigência desde março de 2008.

Para Odenildo Sena, os 30% do acréscimo no valor da bolsa no país representam o mesmo investimento na formação do pós-graduado em curso sediado no Amazonas, pago na forma de auxílio à coordenação do curso para as despesas do projeto do estudante. Ao mesmo tempo, permite uma formação científica de melhor qualidade ao bolsista, com a participação em congressos, cursos de idiomas, edição de livros.

FAPEAM 5 anos – Entidade celebra reconhecimento conquistado entre expoentes da ciência, da tecnologia e setor produtivo do Estado

- “A cada novo edital ou Programa, a **Fapeam** cumpre o seu papel e se consolida como instituição pública. Como participei de sua história, vejo com orgulho que a FAP fortaleceu as instituições de pesquisa e, agora, tem o desafio de levar pesquisa e inovação às empresas, dando condições para que o conhecimento propicie desenvolvimento para a nossa gente”. **JOSÉ ALDEMIR DE OLIVEIRA**, *Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado*.
- “A **Fapeam**, nos últimos cinco anos, vem alavancando as investigações para proteção da saúde dos amazonenses. **ADELE SCHWART**, *Diretora-presidente da Fundação Alfredo da Matta*.
- “Podemos afirmar com absoluta convicção que a **Fapeam** tem tido o importante papel de alavancar os projetos de pesquisa em nossa região projetando o Amazonas no cenário Nacional e Internacional. Parabéns à **Fapeam** pelos excelentes serviços prestados à comunidade amazonense. Temos orgulho em tê-la como instituição parceira do Hemoam”. **LENY PASSOS**, *Diretora-presidente do Hemoam*.
- “**Fapeam**, tão jovem e tão importante. Com cinco anos de idade, a **Fapeam** já está entre as fundações estaduais de amparo à pesquisa mais robustas da América Latina. Tudo o que fazemos ou que usamos inclui um imenso conjunto de informações que hoje, com orgulho, nos preparamos a passos largos para produzir aqui. A **Fapeam** é um marco histórico do Estado do Amazonas, nosso símbolo de decisão e da importância que atribuímos a Ciência, a Tecnologia e a Inovação em nossas ações diárias”. **ADALBERTO LUIS VAL**, *Diretor do Inpa*.
- “Desde 2003, a Embrapa conta com uma importante parceira na realização de ações de pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência de tecnologia no estado. Com a **Fapeam** foram intensificadas as atividades no Amazonas por meio do financiamento de projetos, bolsas de pesquisa, publicações e eventos pela Fundação. Durante os cinco anos de existência da entidade, mais de quinze projetos de pesquisa e desenvolvimento foram financiados para a Embrapa no Amazonas”. **MARIA DO ROSÁRIO LOBATO RODRIGUES**, *Chefe Geral da Embrapa Amazônia Ocidental*.
- “Vi o ‘nascimento’ da **Fapeam**, há cinco anos. Nunca imaginei que em tão pouco tempo pudéssemos ver uma ‘criança’ tão robusta! A parceria com o órgão, para todos nós que lidamos com a pesquisa, é fundamental para o desenvolvimento do Amazonas. Parabéns!” **SINÉSIO TALHARI**, *Diretor-presidente FMTAM*
- “Congratulamo-nos com a **Fapeam** pelo seu primeiro quinquênio de existência e pela contribuição ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e formação de recursos humanos de alto nível para o Estado do Amazonas. **HIDEMBERGUE ORDOZGOITH DA FROTA**, *Reitor da Universidade Federal do Amazonas*.
- “Nesses cinco anos de existência da **Fapeam**, o CBA tem muito a agradecer pelo suporte recebido desta Fundação às atividades desenvolvidas no Centro. Que esta parceria seja contínua e com a mesma competência e dedicação que vem sendo realizada. Parabéns pela caminhada e que a **Fapeam** consiga expandir seu papel que é importantíssimo para a comunidade científica e, conseqüentemente, para a sociedade em geral”. **IMAR CÉSAR**, *Diretor do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA)*.
- “A **Fapeam** tem desempenhado um papel importantíssimo na implantação da política de C&T do Estado do Amazonas. O investimento maciço na formação de recursos humanos, o fortalecimento da infra-estrutura das instituições locais e o fomento a pesquisa vão impactar, em breve, a ciência realizada no estado. A **Fapeam** foi uma das boas surpresas que encontrei em Manaus. A nossa parceria tem dado bons frutos e tem permitindo o nosso crescimento de uma maneira consistente”. **ROBERTO SENA**, *Diretor da Fiocruz-AM*.
- “A **Fapeam** tem contribuído de forma significativa para a estruturação de um sistema local de ciência, tecnologia e inovação e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do Estado do Amazonas e de toda a região. Merece também destaque sua a sua parceria com a Suframa, especialmente no que diz respeito ao apoio na seleção e contratação de bolsistas, fundamental para a viabilização do funcionamento do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA)”. **FLÁVIA SKROBOT BARBOSA GROSSO**, *Superintendente da Suframa*.

Há quem diga que todas as noites são de sonhos. Mas há também quem garanta que nem todas, só as de verão. No fundo, isto não tem muita importância. O que interessa mesmo não é a noite em si, são os sonhos. Sonhos que o homem sonha sempre, em todos os lugares, em todas as épocas do ano, dormindo ou acordado.

– WILLIAM SHAKESPEARE

histórias que a ciência ajudou a mudar...

O que um trecho de “Sonho de uma noite de verão” revela sobre as histórias de pessoas e de instituições que trabalham com pesquisa e inovação e que bem poderiam ser resumidas num primeiro parágrafo, ao gosto do estilo jornalístico? No caso dos microempresários **AIDSON PONCIANO DIAS** e **ROSE DIAS**; do jovem cientista **JOSÉ NASCIMENTO DE CARVALHO**; da pesquisadora **ANA CRISTINA SILVA PINTO** e da **FUNDAÇÃO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO AMAZONAS** (Hemoam), a literatura de Shakespeare fala quase tudo... Pode-se muito bem dizer que cada um deles é a materialização de um Brasil que investe em ciência e tecnologia. Através deles, podemos sonhar com muitas outras histórias de realização e sucesso.



AIDSON E ROSE
— Inovação que supera a crise

ALEXANDER COLETTI

Casal de empresários
assina própria griffe de
bolsas e calçados de juta,
tururi e couro de peixe
graças ao sucesso de
projeto financiado pela
Fapeam, no Pappe

Descoberta Casados há 32 anos, nos últimos dez eles superaram uma crise financeira dessas de “quase não sobrar dinheiro para o supermercado”, abandonaram a posição de patrões, voltaram a estudar, formaram dois filhos e, literalmente, inventaram algumas máquinas que fazem funcionar o seu negócio.

Hoje, são consultores de referência em projetos comunitários de desenvolvimento sustentável no Amazonas. Abriram uma loja com recursos do Programa Amazonas de Apoio a Pesquisa em Micro e Pequenas Empresas (Pappe/Fapeam) e assinam a sua própria griffe de bolsas e calçados de juta, tururi e couro de peixe – a Green Obsession.

“As dificuldades nos fizeram mais criativos e tivemos sorte porque toda idéia que um tinha o outro apoiava”, assevera Rose, enquanto Aidson arremata: “isso foi em meados da década de noventa; nós nos vimos fora do mercado de trabalho numa idade em que deveríamos estar pensando em nos aposentar... Aí é que surgiu a capacidade de inovar, de criar. Minha mulher fez vestibular, meus filhos também entraram na faculdade e eu comecei a fazer sandálias!”. As sandálias de Aidson foram bem aceitas pelos alunos e funcionários do curso de Engenharia Florestal do antigo Instituto de Tecnologia da Amazônia (UTAM) – hoje Escola Superior de Tecnologia— e o casal percebeu que poderia investir na pesquisa e na criação de produtos feitos com matéria-prima retirada da floresta.

A doutora em tecnologia da madeira do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Claudete Cantanhede do Nascimento, foi uma das primeiras a acreditar no talento dos artesãos. “Eles têm bom gosto, estilo e excelente acabamento. Então quando terminaram o curso de aproveitamento de resíduos madeiros no Inpa, eu os encaminhei para o professor Jorge Rebello para conhecerem o couro de peixe. É possível que eles tenham sido os primeiros artesãos do mundo a criar e modelar sapatos de couro de peixe da Amazônia”, arrisca Claudete.

O principal desafio do trabalho com o couro de peixe é o toque e o cheiro. “Com o professor Rebello, nós aperfeiçoamos o nosso toque, que exige maciez e flexibilidade, e também apuramos o olfato... A primeira coisa que as pessoas fazem quando olham um sapato ou uma bolsa feita de couro de peixe é pegar e cheirar. Elas têm medo do famoso “pitiú”, mas os nossos produtos elas podem cheirar à vontade! O couro tem um cheiro natural e muito agradável”, assegura Rose.

Quem testou bem de perto a qualidade do sapato de couro de peixe foi o próprio Governador do Amazonas, Eduardo Braga, durante participação no Programa do Jô, da

Rede Globo de Televisão, fazendo o apresentador justamente pegar e cheirar o couro.

Cuidados com o meio ambiente. Atualmente, a Green Obsession envia a pele do peixe para curtumes do Rio Grande do Sul e do Maranhão para ser transformada em couro. “A fabricação de couro é dispendiosa e, em si, gera impacto ambiental. Não vejo essa produção como um investimento prioritário para o Estado do Amazonas. Como a maioria dos curtumes brasileiros já trabalha com a tecnologia do beneficiamento do couro de peixe, nós só precisamos pesquisar qualidade e procedência, afinal, um curtume precisa funcionar dentro de normas de segurança”, acentua Aidson. Além disso, os designers elogiam a atenção e a confiança dos curtumes maranhenses e gaúchos, que estendem prazos de pagamento no cartão e sondam a satisfação dos clientes.

A pele é comprada dos dois únicos frigoríficos que fazem filetagem (a separação do filé do peixe), e nas prateleiras da Green Obsession faltam apenas os sapatos de couro de tambaqui. Como o amazonense assa o tambaqui com a pele, é difícil conseguir uma quantidade suficiente para transformar em couro. “No próximo Pappe estamos justamente pensando em entrar com um projeto que também contemple os peixes da bacia amazônica, pois no primeiro nós nos restringimos ao trabalho com a juta e o tururi”, esclarece.

Mas, por que a juta? A resposta vem pronta. É um produto regional abundante, presente nas áreas de várzea. É ecológico porque se decompõe fácil e, acima de tudo, a juta “alavanca” o ribeirinho. “Infelizmente – protesta Rose, 99% da juta das tecelagens de Manaus é aproveitada para embalagem, sacaria. Mas a juta não pode ser vista só como um saco!”, alerta.

De fato, quem vê um sapato de juta da artesã, entende que ela têm razões para pensar assim. Como consultora e treinadora de projetos de desenvolvimento sustentável no interior, ela pesquisou e criou novas tramas, cortes e modelos com a juta. Junte-se a isso a presença do casal em congressos e feiras em outros estados e países e se explica, em parte, o sucesso da dupla.

No ano passado, durante a feira de negócios Prêt-à-Porter, em Paris, os dois chegaram a receber uma proposta de incorporação de uma griffe francesa às bolsas e sapatos produzidos por eles, mas rejeitaram a oferta. “Achamos que ainda não é o momento de abrimos mão da nossa marca. Pra que isso aconteça terá de valer muito a pena”, finaliza Aidson.





Bolsista do Jovem Cientista é exemplo em comunidade rural de Benjamin Constant

JOSÉ NASCIMENTO DE CARVALHO – oportunidade para quem está distante

LEANDRO GIATTI

Realização. É da comunidade Guanabara 2, localizada na área rural do município de Benjamin Constant, no Alto Solimões, que surge uma outra história de sonho e luta. José Nascimento de Carvalho, 37, graduando do curso de Letras da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), está prestes a concluir o curso Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e conseguiu ser selecionado como bolsista do Programa Jovem Cientista Amazônida (JCA/Fapeam).

Em 2006, ele integrou a equipe que apresentou os resultados da primeira etapa do projeto “Reflorestamento na Amazônia” – voltada ao cultivo de mudas de cedro, andiroba e castanha de paca – na Feira da Amazônia, em Paris (França). O projeto é coordenado pelo professor Marco Mendonça. Por conta da viagem, José Nascimento foi convidado a apresentar um programa semanal pela rádio Nova Onda FM, de Benjamin Constant. Atualmente, ele ministra aulas na área de Educação de Jovens e Adultos e devido ao seu aproveitamento satisfatório continua a integrar a equipe de bolsistas que participa do projeto “Reflorestamento na Amazônia”, que está em sua segunda fase, com foco na análise de três espécies de plantas (jatobá, angelim e urucum).

Até chegar à atual condição, o estudante teve de subir muitos degraus. Para concluir o ensino médio, Carvalho tinha de sair cedo de casa, acompanhado de seus companheiros, e enfrentar uma longa distância, todos os dias, até chegar ao

banco da escola na sede do município. “Às vezes, tínhamos apenas R\$ 10 e, por isso, precisávamos optar entre almoçar e comprar gasolina para voltar para casa”.

Depois de concluir o ensino médio, ele passou a atuar como professor pelo programa Educação de Jovens e Adultos (EJA) e concomitantemente trabalhava como agricultor e pescador. O estudante comenta que a aprovação como bolsista pelo Programa JCA foi uma conquista. Segundo ele, que é casado e pai de cinco filhos, permitiu que passasse a contar com suporte financeiro, contribuindo inclusive com a melhoria da renda familiar. Além disso, “a experiência como bolsista também serviu de grande incentivo na busca por melhor qualificação”. “Hoje em dia, sou apontado como exemplo por meus companheiros que passaram a se sentir estimulados a estudar”, comenta.

Apesar das oportunidades surgidas, Carvalho ainda enfrenta muitas dificuldades para estudar e trabalhar, contudo, mostra força de vontade e espera realizar o seu grande sonho: “retornar à comunidade de origem e ajudar outros colegas a possuir melhor qualificação”. Ele se diz grato pela oportunidade. “Eu sei que é difícil imaginar que em lugares tão distantes da Amazônia possam existir talentos voltados para a ciência, mas esses programas da Fapeam estão mostrando que vale a pena investir na população dos municípios do interior”, frisa.

ANA CRISTINA SILVA PINTO — descoberta fortalece luta contra malária

Bioprospecção. Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em inovação tecnológica estão contribuindo para ampliar os pedidos de patente do Estado do Amazonas. A doutoranda em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Ana Cristina Silva Pinto, comprova esse progresso.

Desde 2003, ela integra a lista de bolsistas da Fapeam beneficiados pelo Programa Integrado de Pesquisa e Inovação Tecnológica (PIPTI) - que consiste em apoiar, com auxílio-pesquisa e bolsas, mestres e doutores vinculados a instituições públicas e privadas sem fins lucrativos interessados em realizar pesquisas científicas e tecnológicas no Amazonas - para o desenvolvimento de estudo sobre substâncias isoladas de plantas da região.

A pesquisadora explica que, a partir das análises farmacológicas e testes *in vitro* realizados com a espécie *Pothomorphe peltata*, cultivada na Embrapa, detectou que a substância ativa da caapeba (4-nerolidilcatecol), bem como seus derivados semi-sintéticos, podem inibir o crescimento de protozoários do gênero *Plasmodium*, parasitas causadores da malária.

A descoberta é inédita para os derivados sintéticos e como forma de proteger os resultados do estudo, a pesquisadora deu entrada, por meio do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em processo de registro de propriedade intelectual junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, responsável por registro de marcas, concessão de patentes e averbação de contratos de acordo com a Lei da Propriedade Industrial (Lei n.º 9.279/96).

O financiamento conquistado por meio do Programa Integrado de Pesquisa e Inovação Tecnológica (PIPTI) foi de fundamental importância, uma vez que possibilitou, entre outras ações, a aquisição de equipamentos e material necessários ao desenvolvimento do estudo. Sem contar que favoreceu sobremaneira o crescimento profissional da pesquisadora, pois foi a primeira vez que ela esteve à frente de um projeto de pesquisa.

Pesquisa financiada
pela entidade gera
pedido de patente



Apoio da Fapeam
permitiu melhoria de
serviços prestados
à população

HEMOAM – consolidação e pesquisa

ANDRÉIA MAYUMI

Criada há 25 anos como banco de sangue, a Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (Hemoam) está se consolidando como instituição no âmbito da pesquisa. São 24 projetos de pesquisa em andamento. Desses, 18 contam com recursos da Fapeam.

Entre os mais importantes está o projeto de implantação do moderno Laboratório de Sorologia. Inaugurado no mês de março deste ano, o laboratório é especializado no diagnóstico e investigação de doenças transmissíveis pelo sangue e compreende uma série de unidades: laboratório de triagem sorológica de doenças transmissíveis pelo sangue (HIV, Hepatites B e C, Doença de Chagas, HTLV e Sífilis), laboratório de testes confirmatórios, laboratório de detecção de ácidos nucléicos e laboratório de pesquisas multidisciplinares.

Programas como o de Iniciação Científica e Iniciação Científica Júnior, da Fapeam, que congregam pesquisas em diferentes linhas também estão contribuindo para a melhoria dos serviços oferecidos à população via Hemoam. Das iniciativas da instituição beneficiadas por esses programas destacam-se os projetos de "Otimização de Técnicas de Citogenética Clássica em Amostras de Medula Óssea de Pacientes Portadores de Leucemias" e "Estudo da Influência dos Métodos de Coleta de Amostras nos Resultados dos Exames de Avaliação da Hemostasia".

Segundo a diretora de Ensino e Pesquisa da Fundação Hemoam, Kátia Torres, a adoção de pesquisa voltada para a melhoria de procedimentos e prestação de serviços passou a ser prioridade na instituição em 2004, porém, somente após a criação da Fapeam, ganhou impulso, permitindo vislumbrar um futuro promissor. "Antes da Fapeam, fazíamos pesquisa de forma incipiente. Com o apoio da entidade, passamos a reconhecer o nosso potencial e resolvemos abraçar o desafio", destaca a diretora, ressaltando que a conquista

de financiamento pelo Programa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR), que permitiu a fixação da doutora Adriana Malheiros no corpo técnico da fundação, foi o grande marco nessa empreitada.

Mais do que oferecer oportunidades de financiamentos, a Fapeam contribuiu também para que a instituição passasse a alçar vôos mais altos. É o que conta Torres. "Foi a partir das orientações recebidas junto à Fapeam que a instituição se sentiu estimulada a desenvolver seu próprio corpo de pesquisadores e criar desenvoltura para buscar recursos em outras instâncias".

Agora, uma das metas do Hemoam é justamente avançar em pesquisas na área de Ciências Humanas. Para tanto, foram definidas três linhas de atuação: Hematologia, Hemoterapia, Logística de Transformação de Sangue e Gestão de Serviço de Saúde. Conforme Torres, essas novas metas estão previstas no planejamento estratégico da instituição estabelecido para o triênio 2008 - 2011. "A intenção é justamente atingir novas tecnologias e só enxergamos essa possibilidade por meio de financiamentos, como os conquistados junto à Fapeam, que é, sem dúvida, a nossa principal parceira", conclui.

Aidson, Rose, José, Ana Cristina e a doutora Kátia Torres prosseguem, assim, "sonhando acordados", com as mãos bem fincadas em seus instrumentos de pesquisa e de trabalho. E quando perguntamos qual é, na opinião deles, a palavra que resumiria o atual momento de investimento em ciência e tecnologia no Estado do Amazonas, eles respondem: – esperança; – inovação; – trabalho; – persistência... É por isso que Shakespeare se encaixa também no encerramento dessas histórias, mas dessa vez em Romeu e Julieta: "(...) mostre-me um homem que não seja escravo de suas paixões...". ||

Tucumã, queijo coalho e açaí: cuidados na hora do consumo

Alimentos bastante consumidos pela população amazonense, se mal manipulados, podem apresentar riscos à saúde, é o que a ciência revela

POR ANDRÉIA MAYUMI

Três dos alimentos mais consumidos pela população amazonense – açaí, tucumã e queijo coalho – podem representar, atualmente, insegurança alimentar aos consumidores. Estudos realizados por diferentes instituições de pesquisa do Amazonas apontam que quase 100% desses alimentos estão contaminados com coliformes fecais, salmonella ou estafilococos.

A boa notícia é que medidas simples como a higienização das mãos, dos instrumentos de trabalho e do local onde se manipula o alimento podem evitar a contaminação pela maior parte dos microorganismos.

Ao pedir um tradicional X-Caboquinho (sanduíche popular da região amazônica, feito à base de pão, tucumã e queijo coalho), por exemplo, a pessoa pode estar consumindo um sanduíche de bactérias e outros agentes contaminantes presentes no queijo e no tucumã.

Pesquisas coordenadas por Ângela Líbia de Melo, professora da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), apontam contaminação da polpa de tucumã e do queijo coalho em grande parte das amostras coletadas para os estudos. No caso do tucumã, a contaminação ocorreu em 100% da polpa pesquisada.

O levantamento realizado pela graduanda em Farmácia Carolina Bustamante Alkimin, também da UFAM, revelou que as 60 amostras de tucumã usadas no estudo apresentavam a presença de coliformes fecais, 11% apresentavam presença de *Salmonella sp.* e 37% apresentavam *Staphylococcus aureus*. Os índices encontrados estão fora dos padrões estabelecidos pela legislação sanitária vigente.

A Salmonella provoca febre, diarreia, dores abdominais e vômitos. A bactéria Staphylococcus pode produzir várias enterotoxinas que, quando ingeridas, causam envenenamento alimentar. Ela é responsável pelo segundo tipo de intoxicação mais frequente no mundo, ficando atrás apenas da toxinfecção causada pela Salmonella, representando assim, um risco potencial à saúde pública.

Os resultados indicam que a higienização e produção do alimento estão

|| sanduíche de queijo coalho e tucumã: um aperitivo regional a ser consumido com cuidado



sendo feitos de maneira inadequada e podem prejudicar a saúde de quem vai consumir um dos frutos mais apreciados e tradicionais da culinária amazense, que é o tucumã.

Umidade, calor, falta de higiene. Esses são os fatores principais que contribuem para a proliferação dos microorganismos. “Infelizmente, em Manaus, nós temos esses fatores de sobra”, afirma Líbia, orientadora da pesquisa. “Os vendedores não prezam pelas mínimas condições de higiene, seja na vestimenta, nos instrumentos de corte ou na manipulação do produto”, alerta a professora.

Às vezes, lembra ela, o vendedor começa a descascar o tucumã às 12h e vai até às 17h. Ele só vai lembrar de guardar a polpa no final do dia, quando milhares de bactérias tiveram condições ideais para se multiplicar e contaminar o fruto.

De acordo com Líbia, a contaminação seria facilmente evitada com medidas simples como higienização do fruto, das mãos e dos braços, da faca e do local de armazenamento da polpa. Além disso, é fundamental acondicionar o tucumã na geladeira assim que ele for descascado.

Risco de intoxicação. A situação do queijo coalho não se difere muito da do tucumã. Dois estudos orientados pela professora indicam que o consumo do queijo produzido de maneira clandestina pode levar à intoxicação alimentar.

Na pesquisa de Alcinira Farias Furtao, para obtenção do título de mestrado do curso de Ciências dos Alimentos da Ufam, os resultados demonstraram que 100% das 35 amostras de queijo coalho e queijo manteiga vendidos em feiras de Manaus estavam com altos índices de coliformes fecais.

Desse total, 50% apresentaram índices de *Staphylococcus aureus* acima do permitido pela legislação pertinente. De acordo com Líbia, a presença dessa bactéria nas amostras indica riscos potenciais à saúde do consumidor,



II Pesquisa revela que ferver o suco de açai por um minuto elimina os microrganismos presentes no produto

uma vez que o queijo não é fabricado, transportado e armazenado de forma adequada.

“A contaminação está presente em toda a cadeia produtiva do queijo, seja na hora da ordenha, no transporte do leite e na fabricação do produto. Sem contar que, muitas vezes, o queijo é trazido para Manaus no chão das embarcações sem as condições de temperatura e acondicionamento adequados para manter a qualidade do produto”, denuncia a orientadora.

Ela alerta ainda que nem sempre a prática de esquentar o queijo na chapa elimina os agentes contaminantes. “O calor pode acabar com a contaminação por bactérias vegetativas, mas não elimina a forma esporulada (mais resistente) e nem a toxina se já tiver sido instalada”, afirma Líbia.

Dados da Coordenadoria de Vigilância Sanitária de Manaus (CVISA) revelam que ano passado foram notificados oito surtos de contaminação por consumo de queijo coalho, envolvendo 79 pessoas. De acordo com a fiscal de saúde da CVISA, Vânia Cavalcante, devem ter ocorrido mais casos, porém a maioria das pessoas ou o sistema de saúde não comunica à Coordenadoria, portanto as estatísticas de intoxicação alimentar são de-

ficitárias.

A fiscal afirma que o queijo coalho agrega status de campeão de casos de contaminação na cidade. Em fevereiro deste ano, foi registrado mais um surto envolvendo uma família de cinco pessoas.

Apesar de deter os dados sobre intoxicação envolvendo queijo e outros alimentos, a CVISA não realiza uma fiscalização de rotina nos estabelecimentos comerciais e feiras de Manaus. Dos 70 fiscais da ativa, 57 estão direcionados à área de alimentos, mediante denúncia ou notificação.

Descontaminação. O suco de açai, outro alimento bastante consumido pela população, também pode apresentar riscos de intoxicação. Estudo realizado em 2006, pela bióloga Maria de Assunção da Costa, analisou amostras do suco em três pontos da cidade, feira da Panair, bairro do Coroado e bairro da Cidade Nova, para fins de estudos microbiológicos quanto à presença de coliformes totais, fecais, bolores e leveduras.

Orientada pela nutricionista Lúcia Yuyama, especialista em Ciências dos Alimentos e responsável pela Coordenação de Pesquisa em Ciências da Saúde do Instituto Nacional de Pes-

quisas da Amazônia (Inpa), a pesquisa apontou elevada contaminação nas amostras coletadas. Elas foram submetidas aos processos de fervura e pasteurização em períodos diferenciados para saber a eficácia de tais procedimentos na eliminação de contaminantes.

Maria descobriu que o ato de ferver o suco de açaí por um minuto elimina os microrganismos presentes no produto. De acordo com Jaime Paiva Lopes Aguiar, um dos co-orientadores do estudo, o procedimento não modifica as características de cor, sabor e aroma do suco.

Após a pasteurização, aplicada por 10 minutos numa temperatura de 90°C, houve redução da carga microbiana. Quanto à fervura, inicialmente foi testado o tempo de cinco minutos, mas na avaliação sensorial com um grupo de 31 provadores, todos consumidores de açaí, foi demonstrado que quando aplicada por esse período, a fervura interfere negativamente no sabor e no aroma do suco.

Exames posteriores mostraram que um minuto é suficiente para erradicar todos os microrganismos presentes no açaí, sem, contudo, mudar seu gosto. Realizado um dos procedimentos, o suco pode ser guardado por até 120 dias no congelador. Além dos métodos serem práticos, de baixo custo e eficientes, eles ainda são acessíveis a todas as camadas sociais, comprova a pesquisa.

Cupuaçu na mira. Outro item tradicional na dieta amazonense foi alvo de pesquisas recentes que demonstraram falhas na sua produção e armazenagem. O projeto intitulado “Qualidade físico-química de polpas de cupuaçu (*Teobroma grandiflorum Schum*) congeladas e comercializadas nos hipermercados da cidade de Manaus – AM” analisou 33 amostras de polpas coletadas em sete hipermercados da cidade.

A graduanda Alcineide Lima Magalhães, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Ufam, descobriu que mais de 90% da polpa de cupuaçu vendida

em supermercados de Manaus está fora dos padrões de qualidade exigidos pelo Ministério da Agricultura, órgão que fiscaliza a comercialização desse tipo de produto.

Do total de amostras, 66% apresentavam sólidos totais bem abaixo do que recomenda o órgão federal (mínimo de 12%). Isso significa que os fabricantes estão misturando água ao produto, vendido aos consumidores como polpa pura.

A orientadora do projeto, a bioquímica Cynthia Tereza Corrêa da Silva, afirma que tal procedimento pode configurar risco à saúde do consumidor. “Nossa pesquisa foi de caráter físico-químico. É necessário realizar um estudo microbiológico para descobrir se a água utilizada não está contaminada”, completa a pesquisadora que é professora da Faculdade de Ciências da Saúde da Ufam e cujo mestrado é na área de Ciências de Alimentos.

Além da adição de líquido à polpa, o estudo constatou também que mais de 70% das amostras apresentavam índices de ácido ascórbico menores que

os recomendados pela legislação. As baixas taxas dessa substância são um indicativo das péssimas condições de armazenamento do produto, pois o ácido é sensível às variações de temperatura.

Clandestinidade. A maior parte do queijo coalho vendida em Manaus é proveniente de produção clandestina. De acordo com dados da Comissão de Defesa Sanitária e Animal (CODESAV), só há duas fábricas certificadas para produção do derivado no Amazonas.

“O maior problema do queijo não ter origem é que se o consumidor passar mal, ele não pode responsabilizar ninguém por isso, uma vez que ele não sabe quem produziu o laticínio. Para a segurança do público, é necessário verificar a origem do produto e se ele está sob inspeção”, alerta Maria Cristina Bustamante, chefe-substituta do Serviço de Inspeção de Produtos Agropecuários (SIPAG) da Superintendência Federal de Agricultura no Estado do Amazonas. ||

Boas Práticas

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) dispõe da Resolução Nº 216, de 2004, que orienta sobre as Boas Práticas para Serviços de Alimentação. O objetivo da resolução é garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado.

De acordo com a legislação, os manipuladores devem lavar cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, depois de qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário.

Eles não devem fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer, manipular dinheiro ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades.

Os manipuladores devem usar cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim, não sendo permitido o uso de barba. As unhas devem estar curtas e sem esmalte ou base.

Quanto às instalações, a resolução prescreve que os equipamentos, os móveis e os utensílios devem ser mantidos em condições higiênico-sanitárias apropriadas. As operações de higienização devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados e com frequência que garanta a manutenção dessas condições e minimize o risco de contaminação do alimento.

As matérias-primas e os ingredientes caracterizados como produtos perecíveis devem ser expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento.

a ciência responde



JUNIOR LIMA

Li uma vez que a galinha é o parente mais próximo dos dinossauros... é verdade???? Júnior Lima, 40 anos, Cartunista

Sim e não. Não é correto dizer que a galinha é mais próxima do dinossauro que outras aves. Mas sim, parece que as aves todas, inclusive a galinha, são descendentes dos dinossauros. A maioria dos especialistas acredita que as aves são os únicos representantes vivos da linhagem dos dinossauros, o resto da qual se extinguiu da face da Terra há dezenas de milhões de anos. Com base em vários tipos de evidências, inclusive fósseis de criaturas com penas que lembram aves modernas e ao mesmo tempo têm características dos dinossauros, acredita-se que alguns dinossauros evoluíram desenvolvendo penas e a capacidade de voar. Estes deram origem às aves modernas. A exata maneira como isso pode ter acontecido é muito debatido por cientistas. Talvez bichos arborícolas (que vivem nas árvores) desenvolveram penas para ajudar a sustentar seus pulos aéreos entre copas das árvores. Ou talvez bichos terrestres (como a grande maioria dos dinossauros eram) desenvolveram penas por

outros motivos, como isolamento térmico, por exemplo, e com essas penas também ganharam a vantagem de vôo que se desenvolveu depois. De qualquer jeito, reconhecemos que penas nada mais são do que escamas muito elaboradas. E se olhar uma ave muito de perto, como uma galinha, vai ver que suas pernas, que não possuem penas, são de fato cobertas de escamas parecidas com as que se encontram num réptil moderno ou nos dinossauros. Alguns cientistas acreditam que as aves surgiram de ancestrais reptilianos mais antigos que os dinossauros. Mas essa diferença de opinião não muda em nada a verdade: essas simpáticas criaturas, as aves, com sangue quente como nós, com inteligência e comportamento social bastante desenvolvidos, com cantos lindos e variados, e com sua invejável capacidade de voar, são de parentesco mais próximo aos dinossauros ou aos jacarés ou calangos do que a nós, mamíferos, seus grandes admiradores.

Respondeu: Mario Cohn-Haft, biólogo, doutor em Zoologia pela Louisiana State University (EUA) e curador da Coleção de Aves do INPA.

Por que nos rios amazônicos têm peixes com ou sem escamas tão parecidos com peixes do mar? Menciais Melo, 34 anos, artista

Há três razões básicas para isso. A mais simples e direta é que ambos possuem escamas. A posse desse caráter já confere, por si só, certa semelhança a estes peixes. É bom lembrar que muitos outros peixes não possuem escama, tendo seus corpos revestidos de placas ósseas, pele ou couro. Outra razão diz respeito à forma corpórea, que confere aos peixes adaptação aos diversos tipos de ambiente. Neste caso, quando os ambientes de água doce e salgada são semelhantes, é provável que as espé-

cies que os exploram também o sejam. Exemplo disso são os peixes que vivem no fundo, geralmente achatados. A terceira razão, vinculada a esta, diz respeito ao parentesco: algumas espécies marinhas e de água doce são oriundas de um ancestral comum e, por isso, possuem características compartilhadas. Um exemplo são as famílias Sciaenidae (grupo das pescadas) e Engraulididae (grupo das manjubas) que possuem representantes tanto nas águas doces como marinhas.

Respondeu: Geraldo Mendes dos Santos, ictiólogo, doutor em Biologia de Água Doce e Pesca Interior e pesquisador do INPA

Ciência e Tecnologia nas ondas do rádio

GRACE SOARES

A informação científica ao alcance de todos. Essa é a proposta da Fapeam com o Programa Comunicação Científica, do qual faz parte o projeto Rádio com Ciência



POR EDILENE MAFRA
COLABORAÇÃO LUÍS MANSUÊTO

A Ciência e a Tecnologia (C&T) são importantes instrumentos de transformação social. Eles influenciam diretamente no cotidiano das pessoas fomentando mudanças de atitudes, pensamentos e gerando emprego e renda para a sociedade. Contudo, para exercer mais plenamente sua finalidade, é importante ampliar os meios de acesso ao conhecimento. Isso é o que a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) vem fazendo por meio do Programa de Apoio à Divulgação da Ciência – o Comunicação Científica. Recentemente, o programa estabeleceu uma parceria inédita com cinco emissoras de rádios locais, sendo duas AM e três FM, para divulgar o que vem sendo realizado no âmbito da C&T no Amazonas por meio do projeto “Rádio com Ciência”.

Divulgar C&T nas rádios é um misto de desafio e satisfação. É poder levar a notícia aos mais distantes municípios

do interior do estado, alcançando públicos diversificados. Esse é o sentimento dos radialistas Jorge Atlas, da rádio Rio Mar; Danielle Gama, da Rede Boas Novas (RBN); Eduardo Silva, da Difusora; e Jackson Nascimento, da Cidade. Segundo eles, o trabalho torna-se desafiador devido ao número reduzido de repórteres especializados, o tempo curto para a produção de matérias e a demora no contato com entrevistados. Além disso, poucas emissoras de Manaus realizam o radiojornalismo.

Aos poucos, segundo eles, esse cenário vem sendo modificado, o que tem repercutido no aumento da cobertura científica mundial, nacional e local. “A qualidade da informação aumenta a credibilidade da emissora”, diz Atlas. Danielle Gama completa: “Há a ética profissional, bem como o respeito que se deve ter com os ouvintes. É um privilégio realizar esse trabalho”.

Para eles, o aumento da divulgação de ciência é o reflexo do aumento do

número de informação produzida sobre a temática. Atraindo, assim, o interesse do grande público.

Segundo Eduardo Silva, questões como o desmatamento na Amazônia, seqüestro de carbono e aquecimento global ganham cada vez mais espaço na mídia. Com isso, passaram a ser mais discutidos. “Estamos dando os primeiros passos, com pequenos boletins, com matérias de real interesse da coletividade, que chamem a atenção para a produção científica local. Aos domingos, aqui na Difusora, nós passamos a apresentar o Jornal Cultural, que é mais um espaço aberto para o jornalismo cultural e científico”, ressalta Silva.

Ele também destaca que a fórmula que deu certo na divulgação científica foi a parceria entre as agências de fomento e os Institutos de Pesquisa. “O Instituto precisa de financiamento para suas pesquisas, enquanto as agências precisam de algo concreto, de efetiva produção científica para justificar o dinheiro alocado, ou seja, ambos precisam do máximo de divulgação de suas ações para que possam dar continuidade às suas atividades”, diz.

A figura estereotipada do cientista como pessoa desligada, com cabelos desgrehados, no mundo da lua, intro-

vertido, segundo Silva, é coisa do passado. “O cientista maluco que só dá a cara quando quer conquistar o mundo só existe nos desenhos animados. A relação entre o cientista e o repórter está cada vez mais aberta”, comemora. Silva afirma que a necessidade de mostrar ao mundo a produção científica – até mesmo por uma questão de financiamento –, abriu as portas para a divulgação científica. Ele diz que a parceria firmada com a Fapeam é extremamente positiva, contribuindo significativamente para o aumento da massa crítica, das novas pesquisas e projetos.

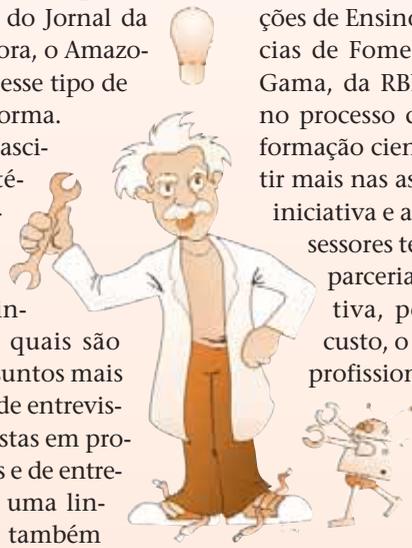
“Hoje, por meio do Jornal da Manhã, da Difusora, o Amazonas terá acesso a esse tipo de informação”, informa.

Para Jackson Nascimento, as estratégias dos Institutos de Ensino e Pesquisa em divulgar boletins informativos, nos quais são destacados os assuntos mais relevantes, além de entrevistas com especialistas em programas noticiosos e de entretenimento, com uma linguagem simples, também

geram bons resultados. Contudo, segundo ele, ainda não é satisfatório.

“Vivemos na região com a maior floresta tropical do mundo, com uma enorme biodiversidade onde os maiores centros de pesquisa discutem o futuro da Amazônia. Entretanto, pouco se debate nas escolas, clubes comunitários, rádios e TVs o destino dos centros de pesquisa. É preciso massificar e falar sobre o assunto durante todo o dia”, alerta Nascimento.

O papel das assessorias. As assessorias de comunicação das Instituições de Ensino e Pesquisa e das Agências de Fomento, segundo Danielle Gama, da RBN, têm ajudado muito no processo de disseminação da informação científica. “É preciso investir mais nas assessorias. Além disso, a iniciativa e a disponibilidade dos assessores tem sido fundamental. A parceria com a Fapeam é positiva, pois disponibiliza, sem custo, o trabalho jornalístico de profissionais. Em contrapartida, o Jornal Rádio Notícias cede espaço para veiculação das pesquisas científicas. É uma oportunidade a mais de



II O jornal Rádio Notícias (página oposta) está no ar há 4 anos, apresentado por Jhonnys Moura e Danielle Gama. **ABAIXO:** Na rádio Rio-Mar (à esquerda), o jornal é comandado pelo radialista Amarildo Silva que reveza a apresentação com Jorge Atlas (no centro da foto). Na Difusora, o jornal da manhã é o mais antigo que está no ar até hoje, tem 50 anos

FOTOS: EDILENE MAFRA ILUSTRAÇÃO: RAFAEL PAZ



levar informação com qualidade aos ouvintes”, finaliza.

Amazonas faz Ciência. O “Rádio com Ciência” faz parte de um projeto maior de comunicação e difusão da ciência, o “Amazonas faz Ciência”, que envolve outros instrumentos de divulgação do conhecimento, entre eles o site da Fapeam, uma referência local e nacional em notícias sobre C&T, e a revista institucional “Amazonas faz Ciência”, com periodicidade trimestral, tiragem de cinco mil exemplares e distribuição gratuita para diferentes segmentos da sociedade. Todos os produtos são elaborados pelos bolsistas do Programa Comunicação Científica.

Os programas nas rádios são entradas ao vivo, de até três minutos, de segunda a sexta-feira, durante os seguintes programas: Jornal 1ª Hora, da Rádio Rio-Mar; Jornal Rádio Notícias da RBN FM; Jornal da Manhã da Rádio Difusora; Programa Manhã da Globo Manaus, da antiga Rádio Baré, hoje Rádio Globo AM; e Jornal da Cidade, da Rádio Cidade (abaixo, os horários e a frequência das emissoras).

De acordo com a radialista Edilene Mafra, bolsista do Comunicação Científica e autora do projeto “Rádio com

Os flashes de até três minutos do “Rádio com Ciência” são veiculados nos seguintes programas:

- Jornal 1ª Hora, das 6h30 às 7h, às segundas-feiras, Rádio Rio-Mar AM-1.290;
- Jornal Rádio Notícias, das 8h às 8h45, às terças-feiras, Rádio RBN FM-107,9;
- Jornal da Manhã, 5h45 às 7h, às quartas e sextas-feiras, Rádio Difusora FM-96,9;
- Programa Manhã da Globo Manaus, das 8h às 11h, às quintas-feiras, Rádio Baré (Globo) AM-1.440;
- Jornal da Cidade, das 7h às 8h, às quintas-feiras, da Rádio Cidade FM-99,3.

Ciência”, a idéia é levar informações científicas trabalhadas em uma linguagem simples, de modo que o ouvinte possa compreender a importância da ciência em seu dia-a-dia.

Para o diretor-presidente da Fapeam, Odenildo Sena, a iniciativa representa enorme salto na difusão do conhecimento científico, já que a linguagem do rádio é simples e direta. “Isto facilitará a compreensão das ações da Fapeam para o desenvolvimento da ciência como agente impulsionador de melhores condições de vida para a população de toda a região. Só faz sentido investir em ciência e pesquisa se isso estiver a serviço da sociedade”, observa.

Essa tem sido uma das prioridades da Fapeam, desde que Sena assumiu a presidência do órgão. Foi em sua ges-

tão que nasceu, em 2006, o Comunicação Científica. Esse programa – pioneiro na região – consiste na concessão de bolsas, via seleção pública, para profissionais de jornalismo, radialismo e designer desenvolverem produtos de divulgação científica.

“Quanto mais nós conseguirmos levar ao conhecimento do grande público, de forma traduzida, aquilo que é competência da Fapeam, melhor para todo mundo. Melhor para fundação, pois concede transparência as suas ações, e melhor para a sociedade, que toma ciência daquilo que está servindo de benefício para si e que está sendo produzido com seus recursos, com o dinheiro público. E o rádio, no Amazonas, tem um alcance enorme, o que vai ampliar e muito a difusão do conhecimento”, acentua Sena.

Segundo recentes constatações do Instituto de Pesquisas Mídia Dados e o Instituto de Pesquisas Ibope, a Região Norte apresenta 78,6% de domicílios com aparelhos radiofônicos, tendo cadastradas 192 emissoras. Mas apenas Amazonas e Pará têm um sistema de radiodifusão estruturado. Roraima, Amapá e Acre são os estados brasileiros que apresentam o menor número de emissoras com 4, 9 e 13, respectivamente.

O conteúdo veiculado nas quatro emissoras é produzido pela equipe de bolsistas do programa Comunicação Científica, vinculado ao Departamento de Difusão do Conhecimento da Fapeam, e que conta ainda com estudantes de graduação em jornalismo, que recebem bolsas de Iniciação Científica. ||



EDILENE MAFRA

|| O jornal da cidade tem quase um ano de existência e é comandado pelo radialista e publicitário Jackson Nascimento, que trabalha em rádio há 13 anos

Pesquisa é pauta prioritária nas IES do Amazonas

Instituições de Ensino Superior apostam em cursos de extensão e projetos que fomentem o desenvolvimento de uma cultura de produção de ciência na região

O Amazonas tem peculiaridades singulares se comparadas aos outros estados brasileiros. É formado por 62 municípios, que agregam interesses socioeconômicos e características muito particulares. Por isso, é grande o desafio de realizar pesquisas científicas que atuem nas necessidades das regiões, bem como reconhecer o valor do povo e estimular o desenvolvimento de acordo com o potencial de cada localidade. Esse desafio é travado por pesquisadores das principais instituições de ensino superior do Amazonas, que visam entender melhor a relação homem X biodiversidade Amazônica e contribuir com o crescimento da região.

Em Manaus, atualmente, 20 Instituições de Ensino Superior (IES) são reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC). Do total, duas são federais, uma é estadual e 17 são particulares. Dentre elas, algumas se destacam por terem cientistas desenvolvendo estudos de ponta em várias áreas do conhecimento.

Segundo o pró-reitor de pesquisa e pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Altigran Soares da Silva, a instituição já nasceu fazendo pesquisa. Considerada a primeira Universidade Brasileira, a Ufam, que completa 100 anos em 2009, prioriza o desenvolvimento de pesquisas em áreas estratégicas que permitam a identificação e solução de problemas locais e regionais, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região. O pró-reitor ressalta que além da utilização sustentável dos recursos naturais da região, a Ufam vê a necessidade de promover o desenvolvimento tecnológico na Amazônia a partir do Pólo Industrial de Manaus (PIM), para o qual é necessária a formação de técnicos e cientistas para atuarem nas empresas.

Hoje, a Ufam tem 57 cursos de graduação, 26 cursos de mestrado e 08 cursos de doutorado, além de diversas especializações, sendo oferecidas entre 50 e 60 por ano. Com isso, a Universidade conta com quase 300 grupos de pesquisa, destes 330 são doutores e 350 são mestres, envolvendo ainda mais de 1.000 alunos de mestrado e doutorado que realizam pesquisas nas mais variadas áreas do conhecimento, na sede e em mais de 25 *campi* e unidades distribuídas pelo Amazonas.

JORGE SALDANHA



|| Em Manaus, existem 20 Instituições de Ensino Superior. Duas são federais, uma é estadual e 17 são particulares

Quanto aos investimentos, parte dos recursos que mantém as pesquisas realizadas pela Ufam vem da própria Instituição e do Tesouro. Segundo o pró-reitor de pesquisa e pós-graduação, o quadro de pesquisadores da Ufam alcançou hoje um nível de maturidade em que eles próprios são responsáveis por atrair investimento de agências locais, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), de agências nacionais, como Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o Conselho Nacional de Desenvolvimento

Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e mesmo de agências internacionais, como a National Science Foundation (NSF) e o Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico (DAAD). Além disso, há um número crescente de pesquisas financiadas por empresas. “A Fapeam é hoje uma das principais parceiras da Ufam no desenvolvimento das atividades de pesquisa”, ressalta Silva.

Conectando o interior. Outra IES que se destaca em pesquisa e projetos de extensão é a Universidade Estadual do Amazonas (UEA), fundada

em 2001 e atualmente já está presente nos 62 municípios do estado, com campus em 15 municípios e plataformas nos demais. Segundo a reitora, professora Marilene Corrêa, a Instituição atua diretamente nas questões inter-regionais e os maiores beneficiados com as ações da universidade são os jovens do interior.

O incremento à pesquisa e aos projetos de extensão na UEA ganhou força a partir de 2003, com a implementação do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC), financiado pela Fapeam.

A UEA oferece 33 cursos de graduação e 20 cursos de pós-graduação, destes, oito são de mestrado e quatro de doutorado. Além de desenvolver projetos como o APROVAR, o pré-vestibular gratuito que possibilita aos alunos uma preparação melhor para o vestibular e o Programa de Formação e Valorização dos Professores (PROFORMAR) I e II.

De acordo com a reitora Marilene Corrêa, a Fapeam é fundamental para a realização dos programas da UEA. “Ela funciona como estrutura de fomentação da pesquisa”, comenta. De 2003 a 2007, a Fapeam investiu mais de R\$ 4,5 milhões em recursos, o que representa quase duas mil bolsas de iniciação científica.

Uma novidade a caminho é a realização de uma proposta de parceria entre a UEA e a Fundação Sevilla Nodo Entre Oriente Y Occidente, da Espanha, para um convênio de cooperação acadêmica e cultural, um Programa de Formação Científico-Tecnológica das Populações dos Municípios das Áreas Protegidas do Estado do Amazonas. No programa, vão ser criados seis cursos superiores de tecnologia em 21 municípios cortados por Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e por uma Área de Proteção Ambiental (APA).

Pesquisa e Extensão. Entre as Instituições de Ensino Superior Particulares, o Centro Universitário Nilton Lins (Uninilton Lins) procura es-



II Pesquisadores da Ufam se orgulham de ter alcançado um nível de maturidade em que eles próprios são responsáveis por atrair investimentos

timular a pesquisa e a produção científica, buscando contribuir para a solução de problemas amazônicos. Segundo o pró-reitor de pesquisa e pós-graduação, Vitângelo Plantamura, as atividades de pesquisa estão estreitamente voltadas para ações de ensino de graduação, de extensão e de pós-graduação. “O objetivo maior é a consolidação dos grupos de pesquisa e do reconhecimento da Instituição como um centro de excelência em pesquisa”, assegura.

O pró-reitor também cita alguns resultados obtidos pela Instituição nos últimos anos: “são 60 alunos bolsistas de Iniciação Científica e apoio técnico, desse total, 10 recebem incentivo da Fapeam; além de nove grupos de pesquisas cadastrados no CNPq; 37 projetos de pesquisa, sendo 13 aprovados com fomento do CNPq e dois pela Fapeam; 12 laboratórios especializados para pesquisa; dois cursos de Mestrado em Biologia Urbana e um curso de Mestrado Interinstitucional com a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em Psicologia Social”, diz.

Além das pesquisas, o Centro Universitário Nilton Lins tem 42 cursos de graduação envolvidos com projetos de extensão. Segundo a pró-reitora de extensão, Mônica Nozawa, a Instituição já surgiu extensionista e, por isso, busca levar para as comunidades do seu entorno, cursos e palestras de capacitação, uma vez que prefere trabalhar por meio de formação. O coordenador de pesquisas da Nilton Lins, Sérgio Nozawa, acrescenta: “Juntamente com a extensão, a pesquisa agrega os valores da graduação e aplicam os resultados nas comunidades, fazendo o papel da verdadeira universidade, integrando ensino, pesquisa e extensão”.

Ciência Social. O Centro Universitário do Norte (UNINORTE) também se destaca pelas atividades de extensão que desenvolve com alunos de 34 cursos de graduação. Segundo a diretora de extensão, Júlia Camilloto, os projetos de extensão do Centro



II Instituições se preocupam com o número pequeno de pesquisadores qualificados atuando nos quadros das universidades

têm a perspectiva de contribuir com a qualidade de vida das pessoas.

Entre os projetos realizados estão Oficinas Pedagógicas, Inglês para todos, Parceria Parque dos Bilhares, Escritório de Assistência Jurídica, Cineclube Silvino Santos, Rio Urubu e o programa de Rádio Saber Viver, produzido por alunos de Comunicação Social e transmitido pela Rádio Rio Mar.

Pela abrangência, a diretora de extensão destaca os dois últimos projetos citados. “Os trabalhos têm concentração na capital e, em algumas situações, extrapolam Manaus, como é o caso do projeto de pesquisa multidisciplinar do Rio Urubu e do Saber

Viver que chega a vários municípios do estado”.

Uma preocupação comum de todas as Instituições de Ensino Superior refere-se ao número pequeno de pesquisadores qualificados atuando nos quadros permanentes das universidades. A questão passa pela existência de condições diferenciadas para que pesquisadores de ponta se instalem na região. Também é indispensável a existência de uma agenda multi-institucional para que as instituições se posicionem estrategicamente favorecendo a cooperação. Finalmente, é importante que se desenvolva uma cultura de sistematização da produção científica. (EM) ||

Formação de RH e fixação de doutores na Amazônia

Fapeam canaliza investimentos em C&T para o interior e atrai pesquisadores para o AM

De acordo com o último censo do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, a produção científica na região Norte teve um crescimento de 21%. No estudo, encomendado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Norte – sobretudo os estados do Amazonas e Pará, – foi o que mais se destacou entre as demais regiões brasileiras.

Em relação ao Amazonas, o levantamento aponta um acréscimo de mais de 32% no número de doutores. Em 2004, quando foi feito o último censo, existiam 652 pesquisadores com essa titulação no estado, atualmente já são 863.

Parte dos números divulgados é fruto da Política Estadual de Ciência e Tecnologia (C&T) para a formação de recursos humanos. Uma dessas iniciativas é o Programa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR), desenvolvido desde 2003 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), em parceria com o CNPq.

O objetivo do programa é incentivar a vinda de doutores de outros estados e sua posterior fixação aqui. Por meio dessa iniciativa, a Fapeam tenta diminuir o abismo que separa o número de pesquisadores e a demanda de desenvolvimento científico e tecnológico da região.

O DCR oferece ao pesquisador visitante: bolsa, auxílio-instalação, passagem aérea nacional, bolsa complementar, bolsas de apoio técnico e auxílio-pesquisa. Atualmente, o programa é executado em regime de fluxo contínuo, ou seja, a qualquer momento os pesquisadores podem submeter suas propostas de financiamento.

Adriana Malheiros veio para realizar um estudo no Hemoam e agora é uma pesquisadora fixada na região.
Foto: Andréia Mayumi

De 2003 até agora, o DCR apresenta resultados bastante animadores, com investimento de R\$ 2.700.000,00. O programa trouxe ao Amazonas 79 pesquisadores, dentre os quais, nove já estão fixados no estado.

A pesquisadora Adriana Malheiro é um dos reflexos do sucesso do DCR. Após concluir doutorado em Imunologia na Universidade de São Paulo (USP), Adriana veio pra o Amazonas a fim de desenvolver um estudo na Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (Hemoam) com o objetivo de caracterizar os tipos de vírus da hepatite C em doadores de sangue e relacioná-los com a resposta do organismo à doença.

O projeto da pesquisadora foi encerrado em agosto deste ano, mas ela está fixada no Amazonas e desenvolvendo pesquisas no Hemoam. Atualmente, Adriana é professora concursada da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Fixação. Apesar do exemplo de resultado positivo em relação à fixação de Adriana Malheiro, seu caso representa menos de 25% do total de pesquisadores fixados no estado. “Esse é um desafio que envolve as instituições de ensino e pesquisa em relação a concursos ou seleções a fim de que os pesquisadores, ao final da bolsa, continuem no Amazonas”, afirma Elisabete Brocki, diretora técnico-científica da Fapeam. Segundo ela, essa é a contrapartida esperada das instituições, pois a Fundação traz o pesquisador ao Amazonas para desenvolver seus estudos. Mas ao final da bolsa, se não houver demanda de fixação aqui, eles retornam aos seus estados de origem.

Esse é o caso de Leandro Giatti que desenvolve o projeto “Condições sanitárias e socioambientais em Iauaretê, área indígena em São Gabriel da Cachoeira, AM”, com encerramento das atividades previsto para novembro do ano que vem. Pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-AM), ele diz ter vontade de permanecer no Amazonas após o término do seu projeto no DCR.



|| Leandro Giatti estuda as condições sanitárias e socioambientais em área indígena

De acordo com ele, o programa apresenta-se como uma oportunidade ímpar em sua carreira, pois oferece a possibilidade de permanecer como pesquisador visitante em uma instituição de referência como é o caso da Fiocruz. “Meu maior problema atualmente é que ainda sou apenas bolsista na Fiocruz. Preocupa-me o fato de

não haver previsão de um novo concurso na instituição”, afirma Giatti.

Para poder trabalhar no Amazonas e desenvolver seu projeto, o pesquisador precisou pedir exoneração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), onde era concursado no cargo de analista ambiental. **(AM) ||**

Regionalização e Interiorização

O DCR é dividido em duas categorias. Na vertente regionalização, o programa busca atingir pesquisadores de outros estados que possam contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico e formação de recursos humanos na região. Já na categoria interiorização, a idéia é financiar projetos de doutores formados no Amazonas ou já fixados, para que os mesmos desenvolvam estudos no interior do estado.

Amazonas Senior

Um dos principais objetivos da Fapeam é investir na formação de recursos humanos na região, especialmente em nível de pós-graduação. Elisabete Brocki ressalta que mais de 20% do orçamento da entidade estão voltados para a formação de mestres e doutores, seja via concessão de bolsas, auxílio-pesquisa ou infra-estrutura. Dados da instituição revelam que, em 2005, havia cinco cursos de doutorado no estado. Hoje, após a criação da Fapeam, esse número subiu para 11.

Ainda na área de doutorado, além do incentivo aos cursos e o DCR, a instituição mantém o programa Amazonas Sênior que apóia atividades de pesquisadores nacionais ou estrangeiros visitantes, detentores de título de doutor ou qualificação equivalente, com alta competência em sua área de atuação.

De acordo com as diretrizes do programa, durante um período limitado, o pesquisador deve participar da execução de estudos científicos e/ou tecnológicos realizados, preferencialmente, em instituições públicas estaduais de pesquisa e/ou ensino superior. Ele deve ter papel fundamental, ainda, na consolidação de programas de pós-graduação *stricto sensu* credenciados pela Capes, desenvolvidos no Estado do Amazonas.



O conhecimento que sai da

INPA patenteia, internacionalmente, oito produtos e/ou processos oriundos da biodiversidade amazônica

Qual a importância de se proteger o conhecimento científico? Algumas pessoas, possivelmente as menos informadas ou livres de uma cultura de propriedade intelectual, não dão a verdadeira relevância à questão. Contudo, casos clássicos como a tentativa de registrar a marca “cupuaçu” ou a falta de proteção do trabalho científico antes da publicação dos resultados, por exemplo, a que deu origem ao medicamento captopril, que hoje o País paga para importar, demonstram a importância de se proteger o conhecimento e os resultados das pesquisas em uma sociedade moderna.

O captopril é um remédio utilizado para baixar a pressão arterial. A pesquisa que deu origem ao medicamento iniciou na Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto. Contudo, por falta de recursos, o trabalho teve que ser interrompido. O pesquisador publicou os resultados preliminares e

um laboratório estrangeiro se interessou e deu prosseguimento aos estudos. Isso aconteceu porque quando não se protege o conhecimento qualquer pessoa pode acessar a informação e dar continuidade ao trabalho. A proteção do conhecimento é uma forma de impedir que terceiros utilizem a informação sem o consentimento do titular.

Para não cometer o mesmo erro, a Divisão de Propriedade Intelectual e Negócios (DPIN) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) realiza um trabalho de identificação de produtos e/ou processos passíveis de serem patenteados em conjunto com os cientistas do Instituto. A parceria resultou, pela primeira vez, no patenteamento internacional de oito produtos, sendo quatro voltados para a área de cosméticos: “Creme antioxidante com carotenóides”; “Creme evanescente”; “Sabonete líquido”; e “Sabonete sólido”, todos à base de frutos da região amazônica.



|| Extrato de buriti é usado na fabricação de cremes e sabonetes

Para a cientista da Coordenação de Pesquisas em Ciências da Saúde (CPCS/INPA), Helyde Marinho, e responsável pela pesquisa com os cosméticos à base de buriti (*Mauritia flexuosa*) e pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), a grande vantagem dos cremes e sabonetes é que eles permitem uma maior absorção e penetrabilidade tornando a pele macia e sem oleosidade, além de proporcionar maior elasticidade, protegendo-a das ações dos radicais livres. “Os produtos são ricos em carotenóides – vitamina A, o que ajuda a diminuir a ação do tempo. Além disso, os carotenóides atuam na regeneração da camada

lipídica da pele e possíveis patologias relacionadas ao ressecamento cutâneo”, diz Marinho.

As outras cinco patentes são: “Efeitos antimicrobianos, antiácidos e removedores de biofilme de algumas espécies vegetais amazônicas sobre o *Streptococcus mutans*”, que é o principal causador das cáries dentárias, o produto terá uso odontológico; “Preparação de derivados semi-sintéticos e bioativos, a partir de 4-nerolidilcatecol e dilapiol”, o qual será utilizado no combate ao dano fotooxidativo da pele, envelhecimento cutâneo e/ou câncer de pele e malária; “Metabólitos secundários de frutos da *Virola molissima* e atividade antifúngica”, que poderá ser utilizado como preservante de madeira ao ataque de fungos, além disso, terá aplicação na construção naval, marcenaria e embalagens de madeira; “Atividade antimicrobiana de extratos obtidos do cultivo do fungo *Trametes sp.* isolado na Amazônia”, para utilização na indústria farmacêutica e agrônoma.

Multiplicando resultados. Segundo a chefe do DPIN, Noélia Falcão, apesar de terem sido solicitados oito pedidos de patentes, um dos pedidos, o “Efeitos antimicrobianos, antiácidos e removedores de biofilme de algumas espécies vegetais amazônicas sobre o *Streptococcus mutans*”, resultará em dez produtos e processos. Sendo eles: o desinfetante fitoterápico para escova e próteses dentais; creme dental fitoterápico com flúor; gel dental fitoterápico; enxaguatório fitoterápico; duas pastas, sendo uma fitotetápica de hidróxido de cálcio e outra profilática fitoterápica com flúor; spray profilático antimicrobiano e cicatrizante; desinfetante líquido à base de óleos da Amazônia; dois sabonetes, sendo um líquido fitoterápico antibacteriano e cicatrizante, e um glicerinado fitoterápico antibacteriano e cicatrizante.

Falcão justifica que a medida foi adotada porque os dez produtos têm a mesma atividade inventiva, ou seja, eles são oriundos das mesmas substân-

cias, que ainda não podem ser divulgadas. Além disso, é alto o custo para se fazer o depósito de patentes internacionais. Somente com os oito exemplares foi gasto R\$ 75 mil. Ela diz que patente é investimento, por isso, se apenas uma delas tiver o conhecimento transferido é possível cobrir o custo de todas as outras e ainda terá entrada de recursos para investimentos em outras pesquisas.

“Na realidade, se somarmos tudo, o INPA solicitou 18 pedidos de patentes internacionais. Com isso, hoje, o Instituto conta com 27 produtos e processos que podem ser disponibilizados à sociedade”, comemora Falcão, ressaltando que para se chegar ao momento atual foi preciso a conscientização dos pesquisadores sobre a importância da

Do laboratório para prateleira



Segundo Falcão, transferir o conhecimento de um dos produtos patenteados é algo que exige um enorme esforço tanto da Instituição Científica e Tecnológica – ICT (INPA) quanto da empresa interessada na comercialização do produto, que vai desde o processo de negociação da transferência de tecnologia, o estudo de viabilidade técnico-econômica, o marketing tecnológico e, principalmente, o desenvolvimento do produto de escala laboratorial para industrial.

Alguns produtos, por exemplo, com aplicação farmacêutica, necessitam de testes pré-clínicos e clínicos (em cobaias e seres humanos), além de envolver o plantio de matéria-prima. Ou seja, demorarão ainda entre quatro e cinco anos para estarem disponíveis para o consumidor. “Contudo, estamos confiantes de que este ano fecharemos algumas parcerias por meio de licenciamentos de patentes.”, comemora.



II Entre as tecnologias já patenteadas e transferidas para industrialização, encontra-se a sopa de piranha, reconhecida por seu poder afrodisíaco



II A economista Noélia Falcão revela que o INPA já possui 27 produtos e processos que podem ser disponibilizados à sociedade

propriedade intelectual, além do apoio da diretoria do Instituto em estimular os pesquisadores a protegerem o conhecimento e não apenas publicá-lo. “Sem o trabalho deles, nós não teríamos dado um passo à frente”, enfatiza.

As patentes internacionais foram solicitadas em todos os países signatários da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), conforme orientação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), dos quais fazem parte 170 países. Falcão explica que até dezembro de 2008 será definido em quais países o INPA protegerá os depósitos. Na ocasião, a proteção deverá ser feita nos EUA, alguns países da União Européia e no Japão. A proteção patenária conferida é territorial, isto quer dizer que os depósitos de pedidos, até então realizados pelo Instituto, garantiam o privilégio das invenções somente no Brasil. Para garantir o privilégio no exterior das novas patentes foi necessário realizar os depósitos nos países onde se queria estender o privilégio das invenções.

“O depósito das patentes no exterior tem importância estratégica para o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, pois se tratam de produtos e processos biotecnológicos, especialmente fármacos, fito-fármacos, cosméticos e fito-cosméticos da biodiversidade da região”, destaca.

Processo de patente. Envolve a identificação de um produto ou processo por meio de buscas nos bancos de patentes de todo o mundo, de forma a certificar-se se atende aos requisitos básicos de patenteabilidade: ser algo inédito; ter atividade inventiva, ou seja, algo que não seja óbvio; e que possa ser produzido em larga escala.

No Brasil, os pedidos de patentes são feitos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) e dura em média sete anos para se obter a “carta patente”. Nos Estados Unidos e Europa, demora em média um ano e meio. A carta patente é um documento oficial expedido pelo INPI (no

caso do Brasil) que confere ao titular da patente os direitos de propriedade intelectual a ela garantidos. Vale ressaltar que, independente da expedição da “carta patente”, a partir do momento do depósito, o titular passa a ter direitos sobre o produto e/ou processo.

“O interessante é que em um contrato de transferência de tecnologia, por meio de licenciamento de patente, fica explícito que o produto e/ou processo é uma expectativa de patente. Contudo, não impede que façamos o licenciamento como foi o caso da sopa desidrata de piranha”, exemplifica.

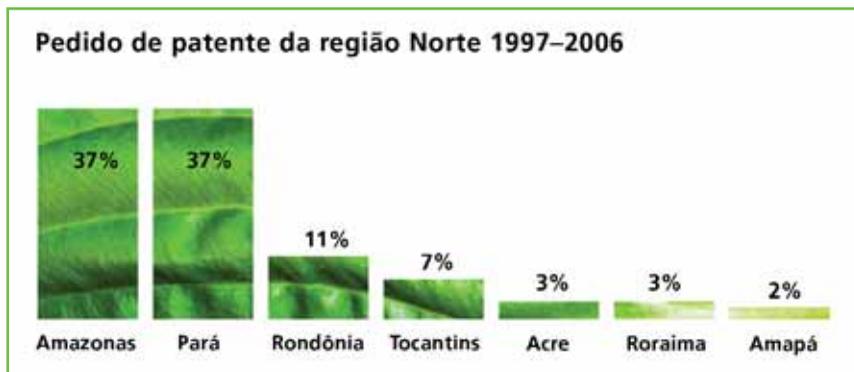
Falcão explica que um pedido de patente nacional pode variar em torno de R\$ 3.000 a R\$ 15.000. Ela diz que varia conforme o tipo de solicitação que se faz. “Quando é algo oriundo da área de biotecnologia é mais caro, pois é complicado de se redigir o relatório descritivo do processo”, informa. Diz ainda que esses custos não são pagos ao INPI e, sim, aos escritórios de patentes capacitados e credenciados para

realizarem todo o processo, que vai desde a busca nos bancos de patentes, a elaboração do relatório descritivo, do resumo e das reivindicações até o depósito de pedido de patente junto ao INPI. A taxa paga ao instituto é bastante razoável em relação aos honorários cobrados pelos escritórios de patentes.

O dono da patente. A Lei de Inovação Tecnológica e a Portaria 88 do MCT estabelecem que os produtos e/ou processos desenvolvidos dentro dos órgãos de Ciência e Tecnologia do MCT são de titularidade do próprio Instituto, ou seja, a patente pertence ao INPA e os pesquisadores são classificados como inventores, os quais terão um percentual sobre os produtos, conforme prevê a Lei.

Avanço contra cárie dentária

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece que o Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPOD) não deve ultrapassar os 2,5% na população de jovens com idade



|| FONTE: DPIN/INPA

entre 16 e 17 anos. Entretanto, na Amazônia, o CPOD é de 3,66%. Por isso, para o pesquisador responsável pelo projeto que resultou em dez produtos odontológicos, Renilto Frota Corrêa, a descoberta é um avanço para a odontologia porque será mais uma ferramenta no combate à cárie dentária.

Segundo o pesquisador, as plantas descobertas foram comparadas com produtos como clorexidina e eugenol, os quais são utilizados na rotina odontológica e encontrados em diversos

produtos para higiene bucal. “O extrato obtido demonstrou ser 68,5% e 35% mais eficaz do que o eugenol e o clorexidina, respectivamente”, comemora.

Corrêa explica que foram três anos de pesquisas e mais de 400 mil ensaios e noites em claro. A pesquisa é o resultado de sua dissertação de mestrado e contou com o apoio de químicos, biólogos, farmacêuticos, que somaram com idéias e sugestões. A pesquisa também recebeu recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam). (LM) ||

LUÍS MANSUÊTO



|| Segundo a Divisão de Propriedade Intelectual e Negócios, um pedido de patente nacional pode variar em torno de R\$ 3.000 a R\$ 15.000

Decifrando a **AMAZÔNIA**

Uma década após sua fundação, o Programa Sociedade e Cultura na Amazônia, da Ufam, constrói bases epistemológicas próprias à região

Pesquisadores experientes, ao lado de novos, ajudando na decifração da Amazônia. E, mais importante: em bases e pistemológicas mais justas. É o que afirma o pesquisador Narciso Lobo, doutor em Ciências da Comunicação, representa a visão crítica que compreende o discurso e a razão no Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), que completa uma década de existência.



II A revista *Somanlu* é um importante meio de acesso à produção do PPGSCA



programa iniciou sua jornada em 1998, quando um grupo de jovens doutores da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), todos eles tendo feito pós-graduação fora da região, sentiram-se no dever de contribuir mais diretamente na formação do pensamento social da, e na Amazônia, a partir de bases locais. Além disso, àquela altura, a Ufam não oferecia nenhum programa de Pós-graduação nas áreas de ciências sociais e humanidades.

O critério “humanidades” levou à opção pelo programa institucional multidisciplinar que, por sua natureza, congrega várias áreas do conhecimento em Ciências Humanas. Inicialmente, surgiu como o curso de mestrado, com a sugestiva nomenclatura Natureza e Cultura, mas transformou-se em programa – PPGSCA, em 2001.

“Centrado numa perspectiva multidisciplinar, em que diferentes áreas do saber lançam o desafio de oferecer múltiplos olhares para os processos socioculturais na Amazônia, o programa congrega várias áreas do conhecimento das ciências humanas num diálogo entre ciência ocidental e a Amazônia, propondo alternativas concretas aos grupos humanos e etnias regionais”, explica a coordenadora do programa, Iraíldes Caldas Torres.

Saldo positivo

Aos dez anos, o PPGSCA registra 114 dissertações defendidas e um marco na história da pesquisa em humanidades na região: a implantação do doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia. Esse vó está diretamente vinculado à credibilidade do programa junto à comunidade científica.

“O percurso até aqui realizado tornou o PPGSCA um Programa muito respeitado na comunidade acadêmica, tanto no âmbito regional como nos âmbitos nacional e internacional”, afirma Caldas.

A formação de recursos humanos voltados para o entendimento da realidade social, política e cultural da Amazônia, inclusive, para a atividade de docência superior envolvendo pesquisa, ensino e extensão, sempre figurou entre os principais objetivos do programa.

Torres reconhece que a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) foi determinante para a consolidação do PPGSCA. “As bolsas de pesquisas oferecidas aos discentes e recursos para manter a secretaria do programa dão o suporte necessário para o funcionamento do programa”.

Produzindo conhecimento

Em parte, esse esforço coletivo demonstra as mudanças por que passa a universidade, a mais antiga instituição de ensino e pesquisa no Amazonas. De fato, busca superar a esfera do “ensino”, com a reprodução do saber já existente, e institucionalizar a pesquisa, produzir conhecimento.

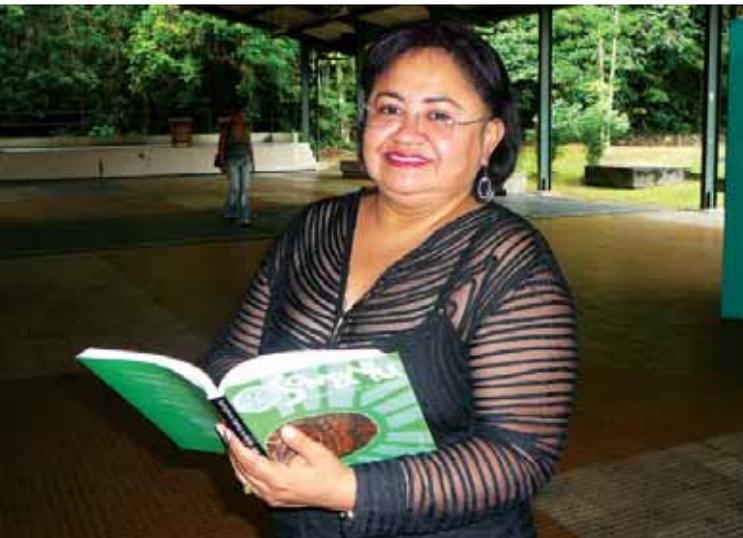
“A lenta criação dos cursos de pós-graduação, no entanto, foi deixando mais nítida a disposição de também se criar conhecimentos, além, é claro, de se desenvolver, entre nós, a convicção da importância dos saberes locais, tanto dos povos indígenas, quanto das comunidades rurais, quebrando-se, dessa forma, o paradigma da pura importação”, enfatiza Lobo.

Outro aspecto importante na consolidação do PPGSCA foi alcançar a regularidade e qualidade de publicação da revista *Somanlu*, uma raridade entre os programas de pós-graduação da Ufam.

A idéia de se ter uma revista nesses padrões surgiu desde o início do mestrado em Sociedade e Cultura, com finalidade de criar um canal que levasse ao público as reflexões ali desenvolvidas. As primeiras edições foram esporádicas. Porém, nos últimos quatro anos, simultaneamente ao fortalecimento da Editora da Ufam (Edua), estabeleceu-se a meta de editar dois números da *Somanlu* por ano, uma exigência da Capes e do CNPq necessária ao seu reconhecimento.

Como estratégia de fortalecimento, buscou-se adesões de peso. O sociólogo português Boaventura de Souza Santos é um exemplo e o apoio financeiro por meio do Programa Publica (Programa de Apoio à Publicação), da Fapeam, é outro.

LUÍS MANSUÊTO



|| Iraildes Caldas se orgulha em saber que o programa é respeitado na comunidade acadêmica

Linhas de pesquisa

Com a reavaliação do curso de mestrado pela Capes, que passou a ter nível 4, a segunda melhor classificação, e a implantação do doutorado, o currículo do programa foi reformulado. De cinco linhas, passou a ter três que, segundo a coordenação, atendem à premissa multidisciplinar:

Linha 1 – Sistemas Simbólicos e Manifestações Socioculturais, Linha 2 – Redes, Processos e Formas de Conhecimento, Linha 3 – Processos Sociais, Ambientais e Relações de Poder

Docentes

Levantamento feito pela secretaria do programa confirma a importância e necessidade de formação de recursos humanos. A pesquisa identificou que os egressos do PPGSCA, como são chamados os mestres em Sociedade e Cultura, ocupam cargos de chefia nas instituições em que trabalham ou fizeram carreira em docência.

“Muitos desses egressos, hoje, pertencentes ao quadro de professores e pesquisadores da Ufam e contribuem para aumentar os indicadores da avaliação da universidade. Outra parte desse contingente passou a atuar em instituições de ensino superior públicas e privadas, em Manaus e no interior e até mesmo em outros estados do Norte”, afirma a coordenadora.

Para muitos, o Sociedade e Cultura figura no imaginário acadêmico. O jornalista Denison Silvan tornou público seu interesse em ingressar no programa ao publicar artigo no *Jornal do Comércio*, no ano passado.

Em suposto entusiasmo, escreveu: “Há tempos sonho cursar o Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia, oferecido pelo ICHL (Instituto de Ciências Humanas e Letras) da Ufam em nível de mestrado. Com a inscrição do meu projeto, feito em 21 de dezembro passado, creio estar mais perto da concretização deste objetivo, para o qual, de uma maneira ou outra, estou me preparando desde o início do século.”

Denison foi feliz na empreitada. Entrou na turma de 2007 e, atualmente, prepara-se para enfrentar a banca de qualificação, defendendo estudo que tem relação direta com empreendedorismo, a análise da atuação de uma mineradora na Amazônia. “Quero analisar seus desdobramentos econômicos, sociais e ambientais, especialmente nos aspectos relacionados à inserção dos trabalhadores amazonenses e de outros Estados no processo produtivo daquela empresa”, explica. (MP) ||

Um ano de **jornalismo científico** na internet

Faculdade Boas Novas comemora os resultados obtidos com o Portal da Ciência, na cobertura jornalística sobre o tema em Manaus

Popularizar o conhecimento científico produzido nas Instituições de Ensino e Pesquisa da Amazônia. Com este objetivo a revista científica eletrônica “Portal da Ciência” foi criada em 22 de março de 2007. Um ano depois, a equipe da revista, formada por professores e acadêmicos do curso de Comunicação da Faculdade Boas Novas (FBN), já contabiliza mais de 50 publicações jornalísticas sobre a produção científica da região.

O Portal da Ciência é um projeto de extensão universitária da FBN e agrega profissionais de diversas áreas. Fazem parte do grupo professores de jornalismo, design e bolsistas do curso de comunicação social. “O Portal é uma revista eletrônica voltada para a divulgação científica por meio de reportagens produzidas dentro dos pa-

râmetros do jornalismo científico”, explica o coordenador do projeto, Allan Rodrigues, professor do Curso de Comunicação da FBN. O portal também conta com a parceria do site “Portal Amazônia”, que disponibiliza as soluções de software para a publicação das reportagens.

Ao longo do primeiro ano de existência, o Portal produziu matérias sobre pesquisas realizadas em diversas áreas do conhecimento. “Para se ter uma idéia, ano passado fizemos matérias sobre pesquisas abordando a violência nas escolas, técnicas de neutralização das emissões de gases do efeito estufa e também sobre experiências com atividades motoras para deficientes. Sempre procurando levar ao internauta informações científicas numa linguagem acessível”, conta a acadêmica de jornalismo da FBN e bolsista do projeto, Kamila Mendes.

Para os integrantes do Portal da Ciência, o desafio para 2008 é ampliar o número de reportagens e partir também para a formação de um grupo de pesquisa no campo do jornalismo científico. “O Portal precisa se consolidar, publicar mais e também gerar conhecimento científico sobre a produção jornalística feita no estado com foco na ciência. Para isso, esperamos formar um grupo de pesquisa para avaliar e propor melhorias no que está sendo feito hoje”, diz Rodrigues.

O Portal da Ciência já realizou a cobertura jornalística de projetos de instituições como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). ||



|| Primando pela simplicidade dos textos, o Portal da Ciência comemora 1 ano de aniversário, com o saldo de 50 produções jornalísticas sobre C&T

PESQUISA E INOVAÇÃO COMPETITIVA

O papel catalisador do CBA para o desenvolvimento de medicamentos no pólo farmacêutico amazônico

ANTÔNIO JOSÉ LAPA*



ACERVO CBA

Os recursos humanos especializados na área de Farmacologia e Toxicologia de Medicamentos do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA) são poucos no Brasil. A maioria da mão-de-obra é acadêmica, uma vez que o parque industrial farmacêutico apenas recentemente foi incentivado à pesquisa e à inovação competitiva no País. Na região norte, as condições são ainda menos alentadoras, porque a infra-estrutura laboratorial para testes biológicos é antiga e os acadêmicos treinados são em pequeno número.

Soma-se a esse quadro a precariedade dos serviços auxiliares, a ineficiência da iniciativa privada no fornecimento de insumos específicos, a carência de biotérios qualificados, a distância dos grandes centros e a fraca interação científica entre os institutos de pesquisa local. Na prática, o impacto destas dificuldades é negativo na fixação de doutores em idade produtiva, cobrados que são por publicações científicas de alto nível e em grande volume. Exceções honrosas à parte, a permanência dos que se deslocam para a Amazônia motivados pela beleza e potencialidade da região, não tem sido maior que 2 - 3 anos.

Por esta razão, a estratégia do CBA para implantação dos laboratórios de Farmacologia e Toxicologia de Medicamentos foi concentrar esforços na formação local de recursos humanos "em serviço", enquanto os laboratórios de experimentação eram aparelhados e a infra-estrutura auxiliar era montada.

Com apoio logístico e financeiro da Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), contando com recursos adicionais do Ministério da

Ciência e Tecnologia (MCT), da iniciativa privada e com bolsas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), 32 farmacêuticos e biólogos recrutados em Manaus foram treinados intensivamente em técnicas farmacológicas básicas destinadas a detectar ações cardiovasculares, ações no trato respiratório, ações no sistema nervoso central, ações neuromusculares, ações gastrintestinais e ações analgésicas/antiinflamatórias em produtos fornecidos por empresas e pesquisadores da região. Como, no todo, as atividades pesquisadas no CBA correspondem a quase 70% de todos os medicamentos comercializados anualmente no Brasil, é fácil entender a propriedade e a aplicabilidade do treinamento executado.

Seis diferentes produtos regionais foram avaliados quanto às ações farmacológicas gerais. O treinamento local foi reforçado com cursos teórico-práticos avançados, criando condições logísticas para a verticalização do treinamento.

Esta etapa foi realizada em estágio obrigatório de seis meses no Instituto de Farmacologia e Biologia Molecular (INFAR) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), em São Paulo, graças ao convênio de cooperação científica estabelecido previamente entre a Suframa/CBA e a UNIFESP. O convênio viabilizou, ainda, o intercâmbio de estudantes de pós-graduação, empréstimo de instrumental básico para funcionamento provisório da farmacologia no CBA, fornecimento de matrizes para formação do Biotério Convencional de roedores no centro e deslocamento de professores

para o treinamento in loco dos biotéristas do CBA.

No estágio atual, quatro bolsistas CBA/FAPEAM terminam o Mestrado na Farmacologia da UNIFESP e sete outros iniciam o Mestrado *stricto sensu* em Biotecnologia de Medicamentos para Endemias Regionais, da Ufam.

O intercâmbio entre as instituições amazonenses foi reforçado com a aprovação do Projeto Milênio (CNPq/MS 2007-2010) para estudo multidisciplinar de plantas utilizadas na medicina popular amazônica para tratamento da malária endêmica.

Nesse sentido, em 2008 completam-se mais três etapas importantes para a consolidação da Farmacologia e Toxicologia de Medicamentos no CBA: primeiramente, a instalação do laboratório de Farmacologia Molecular; em segundo lugar, completa-se a instalação da sala de Cultura de Tecidos animais para estudos de toxicidade celular in vitro de cosméticos e outros produtos dermatológicos; por fim, conclui-se a adequação do Biotério de roedores de alta qualidade sanitária, isentos de patógenos específicos, (SPF).

Contando com recursos humanos treinados, laboratórios equipados, animais de qualidade em biotério auto-suficiente, integração multidisciplinar regional e nacional, o CBA estará apto a receber, brevemente, solicitações de exame da qualidade biológica de novos protótipos terapêuticos desenvolvidos por empresas amazonenses, atendendo a um dos objetivos que levou à sua implantação.

* Médico, Professor Titular de Farmacologia da UNIFESP e Coordenador de Farmacologia e Toxicologia de Medicamentos do CBA.



ASSISTÊNCIA - ENSINO - PESQUISA



Assistência Médica



Sala de espera do Ambulatório



Triagem e Enfermagem



UTI



Pesquisa

Programa de Apoio à Iniciação Científica - (PAIC)
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - (PIBIC)

Cursos de Graduação em Medicina

- Fundação Universidade do Amazonas - UFAM
- Universidade do Estado do Amazonas - UEA
- Faculdade Nilton Lins

Cursos de Pós-Graduação

- Residências em Doenças Infecciosas Tropicais e Dermatologia
- Mestrado e Doutorado em Doenças Infecciosas Tropicais em parceria com a UEA

Projetos bilaterais de cooperação com alguns países, dentre eles Alemanha, Espanha, Nova Zelândia e outros.

Projeto de Pesquisa em parceria com a FAPEAM, FINEP, CNPQ e outras Instituições.



FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DO AMAZONAS

Av. Pedro Teixeira, 25 - Dom Pedro - CEP: 69.040-000

Tel: (092) 2127-3455 www.fmt.am.gov.br Manaus-Amazonas



Luiz Teixeira, Coord. do PAIC/FMT-AM e a Sônia Talhari, diretor da FMT-AM



Apresentação de Painéis do PAIC



Ensino



FAPEAM

Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado do Amazonas

Fomentar a pesquisa, combinando ciência, tecnologia, inovação e saber tradicional,
é um passo decisivo rumo à melhoria da qualidade de vida da população.
Esse é o trabalho da Fapeam. Hoje e sempre.

Faça parte dessa história: www.fapeam.am.gov.br

