AMAZONAS FAZ Ciência

Fapeam

Nº 17, Ano 6 [distribuição gratuita] ISSN 1981 3198
Manaus, julho a setembro de 2010

DO AMAZONAS PARA O MUNDO

Instituições de ensino e pesquisa avançam no fazer ciência com apoio da Fapeam

HISTÓRIA
Acervo retrata Amazônia do século 19
Pág. 10

TANGARÁS
Dança influencia na reprodução de aves
Pág. 21

ENTREVISTA
Bertha Becker defende Manaus como capital global
Pág. 40

O Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa em Políticas Públicas em Áreas Estratégicas - PPOPE tem potencializado melhor qualidade de vida pricipalmente para a população do interior do Amazonas. É o caso do Projeto "Políticas Públicas para o uso sustentável dos recursos pesqueiros do Médio Rio Negro", que propôs o ordenamento das atividades pesqueiras naquela região. Os resultados são: Manutenção dos estoques pesqueiros, preservação ambiental e geração de emprego e renda.

Foto Ricardo Oliveira

AGÊNCIA FAPEAM

SECT
Secretaria de Estado de
Ciência e Tecnologia

FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado do Amazonas

ESPAÇO DO LEITOR | 06

CANAL CIÊNCIA | 08

HISTÓRIA
Acervo retrata o olhar europeu sobre a Amazônia | 10

SAÚDE
Técnica detecta doenças causadas por fungos no sangue | 14

ABELHAS SEM FERRÃO
Manejo intenso causa perda da resistência | 17

MULTIMÍDIA
Dicas de site e DVD de quem faz ciência no AM | 20

LEITURA ACENTUADA
Veja indicação de livro do professor José Seráfico | 20

NATUREZA
Danças de tangarás macho seduzem fêmeas | 21

A CIÊNCIA RESPONDE | 25

CAPA
Investimentos em ciência mudam perfil de instituições no AM | 26

WEB
Dados sobre a região ao alcance de todos | 33

PESQUISA
Iniciação Científica desperta estudos em saúde | 36

ENTREVISTA
Bertha Becker destaca Manaus como capital global | 40

AMAZONAS FAZ Ciência

Fapeam

Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia - SECT

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM
Odenildo Teixeira Sena
DIRETOR-PRESIDENTE

Patrícia Melo Sampaio
DIRETORA TÉCNICO-CIENTÍFICA

Silvino Vieira Neto
DIRETOR ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO, em exercício
Publicação Trimestral da Fapeam desenvolvida pelo Departamento de Difusão do Conhecimento - DECON

SUMÁRIO

ALTERNATIVA
Projeto prevê produção de tijolos com queima de açaí
| 42

CONFERÊNCIA
Amazonas tem projeção nacional na 4ª CNCTI
| 45

VIDA DE CIENTISTA
Conheça a rotina da pesquisadora Ana Carla Bruno
| 47

EDUCAÇÃO
Casa da Física abre horizontes científicos
| 48

CIÊNCIA DA SUA MÃO
| 51

GESTÃO
Fapeam é a 1ª do país a ser certificada com a ISO 9001
| 52

ETNOGRAFIA
Pesquisa verifica processo de criação de RDSs
| 54

IDENTIDADE
| 58

Editora-chefe
Cristiane Barbosa (MTb 092/AM)
Editor-executivo
Luís Mansuêto (MTb 198/AM)

Editoria de Arte
Suellen Freitas (**Projeto Gráfico/ Diagramação**), Anne Melo (**Diagramação**) e Rômulo Porto (**Publicidade**)

Fotos
Ricardo Oliveira
Giovanna Consentini

Revisão
Cecy Simões, Wallace Arruda e Edilson Soares

Colaboradores
Camila Carvalho, Edilene Mafra, Kelly Melo, Milena Menta, Ulysses Varela e Vanessa Leocádio.

Impressão
Gráfica Geal

FAPEAM
Travessa do Dera, s/n - Flores
CEP 69058-793, Manaus - AM
Tel. (92) 3878-4000/4011
e-mail: decon@fapeam.am.gov.br
www.fapeam.am.gov.br

É permitida a reprodução dos textos, desde que citados os autores e a fonte.

EDITORIAL

Caro (a) leitor (a), você sabia que o Amazonas hoje é referência nacional no Protocolo de Pesquisa em Células-Tronco e também na segurança transfusional? Além disso, detém um Centro de Referência nas áreas de Hanseníase, Dermatologia e Doenças Sexualmente Transmissíveis e HIV?

Pois bem, esses resultados são reais, mas nem sempre o cenário foi tão favorável para o desenvolvimento da ciência no Estado. O Amazonas hoje conta com laboratórios de ponta e recursos humanos qualificados em instituições, que há alguns anos eram tradicionalmente voltadas para a assistência e prestação de serviços.

Essa realidade mudou graças ao importante papel exercido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), cuja atuação é reputada como um divisor de águas no desenvolvimento científico e tecnológico local.

No cenário anterior, essas instituições de ensino e pesquisa tinham dificuldade de concorrer com outras consolidadas fora do Estado. Hoje, encontram na Fapeam o necessário apoio para produzir ciência no Amazonas e apresentam saltos fantásticos no desenvolvimento de pesquisas de alto impacto social, caso das instituições públicas de saúde, como a Fundação Alfredo da Matta (FUAM/AM), a Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (FHemoam) e a Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (FMT-AM), por exemplo.

Nesta edição, você poderá conferir um raio-x dos avanços registrados nessas instituições e também no Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam/Sipam) e, ainda, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Zona Leste.

Faça uma boa leitura e até a próxima!
Vire a página e viaje pelo
universo científico do Amazonas.

Cristiane Barbosa, editora-chefe
Luís Mansuêto, editor-executivo

Foto: Ricardo Oliveira/ Agência Fapeam

Ouvidoria

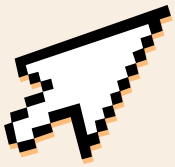
A Ouvidoria é o canal de interlocução entre o público e a Fapeam. No primeiro trimestre, foram 689 atendimentos e em abril e maio foram mais 479. A média por dia útil foi de 12 atendimentos. Você também pode dispor deste serviço. Mande um email para ouvidoria@fapeam.am.gov.br ou ligue para (92)3878-4001.

Erramos

Na matéria "Virgem Maria: do mundo para a Amazônia" (página 13), da 16ª edição da revista Amazonas faz Ciência, o projeto de doutorado foi desenvolvido na Universidade Federal Fluminense (UFF), do Rio de Janeiro. Quanto à embarcação utilizada para descer o rio, foi o Bergantim. Sobre os locais de devoção, eram os Oragos.

Sugestões e críticas

Participe você também da produção da revista *Amazonas Faz Ciência*. Mande sugestões de matérias que gostaria de ler, críticas e outras mensagens para a equipe da Fapeam. O canal está sempre aberto. Encaminhe e-mails para: *decon@fapeam.am.gov.br* ou deixe uma mensagem no twitter: *www.twitter.com/fapeam*



Você opina!

Você é a favor de que dissertações e teses sejam disponibilizadas em formato completo para pesquisa e download na Internet?

☑ SIM
☐ NÃO

Nessa enquete lançada no site da Fapeam, a maioria dos participantes (79%) é a favor da disponibilização completa de pesquisas pela internet, o que representa a opinião de 157 pessoas. Por outro lado, 42 (21%) se dizem contra. No total, foram computados 199 votos.

Para o doutor em Engenharia de Sistemas e Computação, Arilo Claudio Dias Neto, que terá os resultados de suas pesquisas disponibilizados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da Fapeam, a iniciativa é de extrema importância.

"Fiz meu doutorado no Rio de Janeiro, as pessoas têm que ir até lá para acessar à pesquisa. Com a Biblioteca Digital implantada na rede mundial de computadores, qualquer pessoa, em qualquer lugar, poderá acessar os resultados. Isso é positivo", afirmou.

Veja outras enquetes no site:
www.fapeam.am.gov.br

| Marco A. Bivar Jr
Graduando em Matemática - Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Sou estudante de graduação em Matemática na Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e tive contato com a revista "Amazonas Faz Ciência" recentemente, quando estudava na biblioteca da Faculdade de Direito. Posso dizer que a revista é interessante no âmbito regional da produção científica. Gostaria de aproveitar a oportunidade e sugerir a ideia de um espaço na revista para a divulgação de notícias relativas à produção científica mundial, retiradas ou traduzidas de fontes como Scientific American Brasil, Nature, Galileu, site da BBC, Superinteressante, etc. Eu, pessoalmente, posso contribuir, traduzindo (pois meu conhecimento de Inglês é bastante relevante), e/ou revendo textos (correções sintática e morfológica). Ficarei feliz em contribuir para a melhoria da revista.

| Felipe Thiago Dias de Lima
Estudante do curso de Química da Universidade Federal do Amazonas (Ufam).

Sinto-me lisonjeado em falar da Fapeam, pois sei que se trata de uma instituição idônea e que respeita todos os amazonenses. Mando esse recado para agradecer à Fapeam por ter me concedido bolsa de iniciação científica durante minha graduação e por ter me dado a oportunidade de participar de congressos nacionais por meio do Programa de Apoio à Participação de Eventos Científicos e Tecnológicos (Pape). O último deles foi realizado em Porto Alegre, onde tive a honra de ficar em 1º lugar na Jornada Nacional de Iniciação Científica em Química. Agradeço imensamente a esta instituição que prima pelo conhecimento e pela educação.

| Ana Raquel Ibiapina e Carvalho
Leitora

Estive presente na solenidade de premiação de jornalismo científico porque meu filho era um dos concorrentes na categoria estudante. Desta forma, parabenizo a Fapeam pelo evento. Modéstia a parte, como amazonense da gema, me senti muito orgulhosa do nosso Estado.

As cartas ou e-mails podem ou não ser publicados. A redação se reserva o direito de editá-los, buscando preservar a ideia geral do texto.

PALAVRAS EM DESTAQUE

Marcia Brás
estudante de Jornalismo da Faculdade Martha Falcão/Manaus-AM

Foto: Arquivo pessoal

A revista é muito interessante e seu conteúdo em geral é bastante proveitoso. As matérias são repletas de assuntos que ajudam a esclarecer muitas perguntas e nos ajudam a entender melhor vários temas relacionados a ciência e tecnologia. Além disso, o conteúdo jornalístico tem superado as expectativas a cada edição e as matérias promovem a reflexão sobre os assuntos abordados, o que contribui para a minha formação como futura jornalista. Eu indico a leitura. Parabéns à equipe da revista.

SAIBA O QUE FOI NOTÍCIA EM C&T

Foto: Nathalia Ramos

Comitê Gestor da Redebio durante a reunião de homologação do programa

FAPS HOMOLOGAM PROPOSTAS DA REDEBIO

As Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados do Amazonas (Fapeam), Acre (Funtac), Maranhão (Fapema) e Pará (Fapespa) homologaram em junho as propostas que farão parte da Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocosméticos (RedeBio).
Ao todo serão quatro redes que vão promover pesquisas em caráter interregional e interdisciplinar a partir de produtos da região amazônica como a andiroba, a copaíba, a castanha-do-brasil e o babaçu.

SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO FINAL DO PPSUS

Representantes da comunidade acadêmica e da gestão de saúde do Estado estiveram presentes no Seminário de Avaliação Final do Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (PPSUS), realizado nos dias 13 e 14 de maio, em Manaus.
Na ocasião, foram apresentados os resultados das pesquisas voltadas à área de saúde no Amazonas. Também foram abordados temas como doenças não transmissíveis, gestão de trabalho e educação em saúde, e comunicação e informação em saúde.
O edital do PPSUS 014/2006 da Fapeam, no qual estão inseridas as pesquisas, conta com a parceria do Ministério da Saúde (MS) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

FAPEAM NA 62ª REUNIÃO DA SBPC

De 25 a 30 de julho, acontece a 62ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em Natal (RN). A Fapeam participará por meio da exposição de produtos institucionais no estande do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap).
O tema central "Ciências do Mar: herança para o futuro" fará o resgate da importância do litoral brasileiro, que possui um ecossistema relevante ambientalmente e com significativo potencial econômico e social.
A programação científica é composta por 69 conferências, 61 mesas-redondas, 27 simpósios, 11 encontros e seis sessões especiais.

SIMPÓSIO DISCUTE FUTURO DA AMAZÔNIA

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Associação Interciência (criada para unir a comunidade científica das Américas) irão realizar simpósio nos dias 25 e 26 de outubro, em Manaus, no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). O evento contará com palestrantes das Américas do Sul e do Norte. Na pauta, o futuro da Amazônia.
Dentre as atividades, estão previstos três painéis, cujos assuntos são: meio ambiente e mudanças climáticas, potencial da biodiver-sidade e desenvolvimento sustentável, e serviços ecológicos. Cada painel terá quatro palestrantes, sendo dois de ou-tros países das Américas e os demais do Brasil. Antes do simpósio, a delegação da Interciência realiza o 36º encontro da associação, no dia 24 de outubro.

500 BOLSAS DE DOUTORADO CONCEDIDAS

A Fapeam acaba de registrar a marca de 500 bolsas concedidas para doutorado. Dentre os bolsistas, 120 já apresentaram defesa, ou seja, há um incremento significativo de doutores formados a partir de investimentos da Fundação, desenvolvendo atividades de pesquisa e inovação no Estado.

O diretor-presidente da Fapeam, Odenildo Sena, fez um comparativo entre o ano de 2002 e o cenário atual. Segundo ele, a marca alcançada pela Fundação, em apenas sete anos, é fantástica, pois dados do CNPq apontam que há oito anos o Amazonas contava apenas com 433 doutores, formados ao longo de 30 anos e que se concentravam em algumas instituições de ensino e pesquisa do Estado, tais como a Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa).

BIBLIOTECA DIGITAL DA FAPEAM JÁ ESTÁ DISPONÍVEL

Foto: Ulysses Varela / Agência Fapeam

Mais uma nova ferramenta para a divulgação da ciência no Estado, entrou em funcionamento, por meio do site *www.fapeam.am.gov.br.* Trata-se da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Fapeam. A biblioteca utilizará o sistema de Publicações Eletrônicas de Teses e Dissertações (Tede), utilizado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), que já possui reconhecimento internacional na difusão de informações científicas.

Com o lançamento da biblioteca, é importante que os pesquisadores que já defenderam seus trabalhos científicos encaminhem com a respectiva data de defesa, em formato digital (arquivo em PDF), constando os dados dos orientadores (nome completo, CPF e e-mail) para os e-mails: pesquisa@fapeam.am.gov.br, decon@fapeam.am.gov.br e soraia.mag@gmail.com.

FAPEAM NA SEMANA NACIONAL DE C&T

A Fapeam vai participar da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), que acontecerá de 18 a 24 de outubro, e levará para o evento um labirinto criado especialmente para a Semana, que tem como tema este ano Ciência para o Desenvolvimento Sustentável. O labirinto pretende contribuir, de forma lúdica e criativa, para que a população conheça e discuta sobre os caminhos e ações para sustentabilidade. Além disso, a Fapeam divulgará suas atividades e programas de apoio à pesquisa científica, tecnológica e de inovação.

Foto: Divulgação

Representações da AMAZÔNIA sob o olhar europeu

A região é o cenário de sensações e impressões registradas por viajantes do século 19 por meio de um acervo de imagens e textos que retratam o homem amazônico, o índio, o caboclo e o homem da cidade.

Por Sebastião Alves Filho

Viajantes naturalistas do século 19, motivados por conhecer a Amazônia, deixaram um legado iconográfico imensurável de informações sobre a região. As concepções de como fazer ciência privilegiam o trabalho de campo, permitindo a opção de "ver com os próprios olhos". A região amazônica é o cenário de sensações e impressões registradas num acervo composto por imagens e textos que retratam, não só a natureza, a vegetação, os animais, mas também o homem amazônico, o índio, o caboclo e até mesmo o homem da cidade.

Nesse período da História, as viagens exploratórias realizadas por Jean Louis Rodolph Agassiz, Henry Walter Bates, Alfred R. Wallace, dentre outros, marcam o início da presença de naturalistas na Amazônia. Eles se deslocavam dos Estados Unidos e de países da Europa para realizar incursões na região, enfrentando as dificuldades impostas pela floresta. A existência de literaturas desde o século 16 facilitou o acesso tanto para quem navegava no oceano Pacífico, descendo o rio Solimões, quanto para aqueles que entravam pela foz do rio Amazonas e seus afluentes.

Foi o que contou o professor do departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), James Roberto da Silva. Por meio do projeto "Amazônia: história, iconografia e cultura material", o doutor em História Social promoveu a façanha de recuperar as imagens produzidas pelos viajantes naturalistas que passaram pela Amazônia.

Oriundos do Programa Primeiros Projetos (PPP), um convênio da Fapeam com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), os recursos possibilitaram investimentos em equipamentos, viagens, estadias e compra de acervo bibliográfico. Silva contou que a iniciativa beneficiou os bolsistas que desenvolveram atividades acadêmicas no Núcleo de Pesquisa em Política, Instituições e Práticas Sociais (Polis).

Segundo Silva, existe um conceito difundido na área de História, especialmente na História Cultural, que diz que as coisas no mundo foram representadas em determinadas épocas. "Neste sentido, a preocupação se voltou para um único problema. Como foi que as imagens retratadas ao longo do rio Solimões, no trecho que compreende desde o município de Tabatinga até Manaus, teriam sido representadas

Foto: Hildeardo Lima

pelos viajantes naturalistas durante o século 19?", questionou.

Nesse trecho de interesse investigativo, Silva justificou sua inclinação aos viajantes naturalistas, na medida em que eles propiciam um acervo maior de imagens de seu interesse, as representações das formas da natureza. Segundo ele, não há uma preferência por um trabalho especifico, mas o que chamou a atenção, foi a maneira como essas pessoas ligadas à ciência interpretavam e representavam a paisagem natural e o homem amazônico.

Nas gravuras pesquisadas, não há somente a paisagem demonstrando o rio, a floresta e os animais. O homem se faz presente, pois, para eles, o homem fazia parte da natureza. As vilas de Tabatinga, Tefé, Coari e Manaus foram também motivos de representação.

Segundo o professor, durante esse período, as técnicas utilizadas se restringiam ao desenho a lápis, à pintura em aquarela e à fotografia, a partir de um determinado momento. Esta última, de fácil execução, foi desenvolvida em razão das adversidades encontradas naquele período.

"Dificilmente, tenho acesso a esse material, pois não foi publicado. Foram publicadas apenas gravuras produzidas a partir de esboços desenhados 'in loco' ou concretizadas por meio da memória. Algumas expedições levaram especialistas e outras não, resultando na elaboração dos esboços, uma representação com maior ou menor precisão", explicou Silva. Países como França, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos foram os lugares que recepcionaram esse material que, posteriormente, era reproduzido em gravuras, e, por conseguinte, publicado nos livros de divulgação científica ou revistas daquela época. De certa forma, as gravuras quando reproduzidas não perdiam sua essência. Silva declarou que, a representação como o próprio nome diz, não é a coisa em si, ela está sempre no lugar de alguma coisa. "As representações da natureza, do homem, das vilas do interior da Amazônia, nunca deixam de ser o que são: representações. Portanto, ela é um meio capaz de aproximar os observadores numa ideia, mas, jamais em uma realidade, daquilo que foi representado", explicou.

Ele declarou que era por intermédio dessas representações que o público do século 19, tanto europeu quanto o nacional, formulava a ideia do que era a natureza amazônica longínqua. O conhecer a Amazônia, conforme o pesquisador, despertou o imaginário das pessoas, que também era potencializado por meio da literatura des-crita, ora como inferno, ora como paraíso. Um exemplo disso está na obra "Cândido ou O Otimismo", do escritor francês François Marie Arovet Voltaire, por exemplo, quando Cândido e seu criado Cacambo vão à cidade de Eldorado, descrita como um lugar místico na América do Sul, onde havia muito ouro e pedras preciosas. Conforme o pesquisador, esse conjunto de noções, de percepções, idealizado e difuso do que seja a paisagem e o homem amazônico é dado por essas representações.

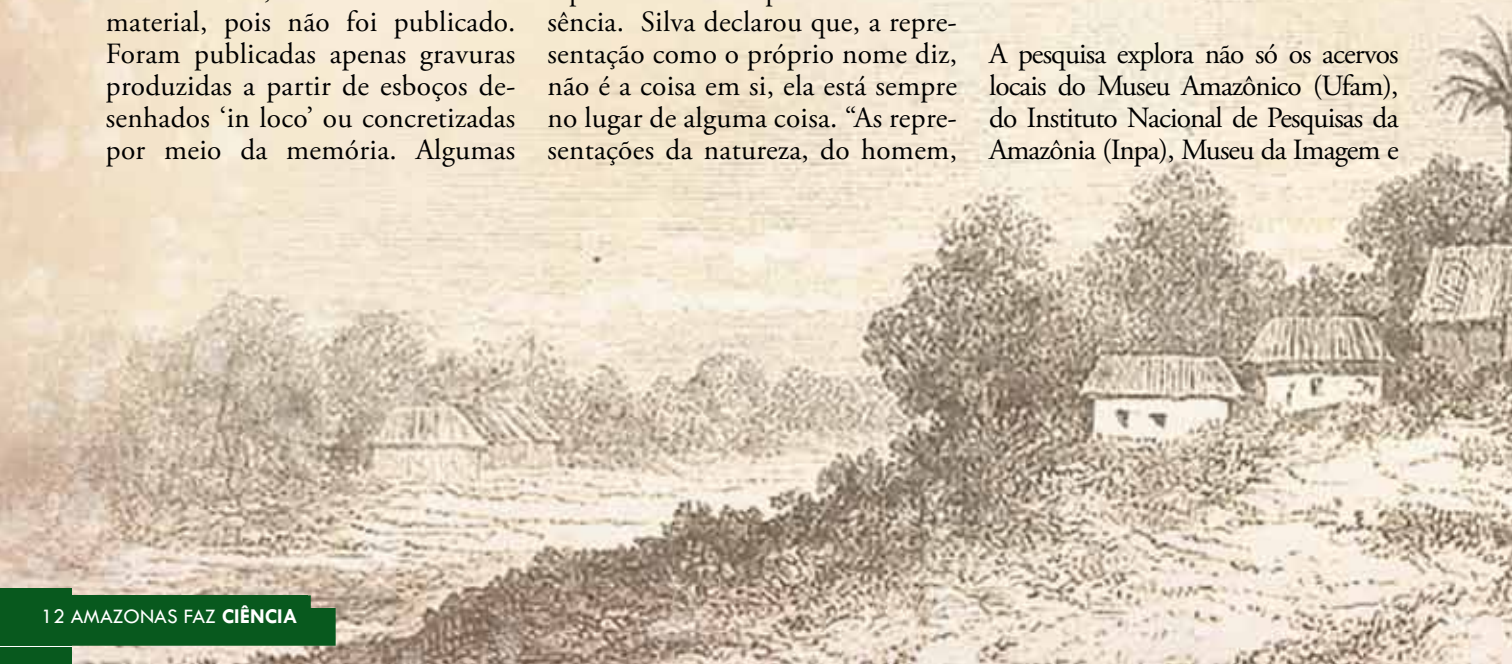
EM NÚMEROS

R$ 22 mil

Foi o valor investido por meio do Programa Primeiros Projetos (PPP), financiado pelo CNPq em parceria com a Fapeam. A pesquisa possibilitou investimentos em equipamentos, viagens, estadias e compra de acervo bibliográfico.

Acervo nacional

A pesquisa explora não só os acervos locais do Museu Amazônico (Ufam), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Museu da Imagem e



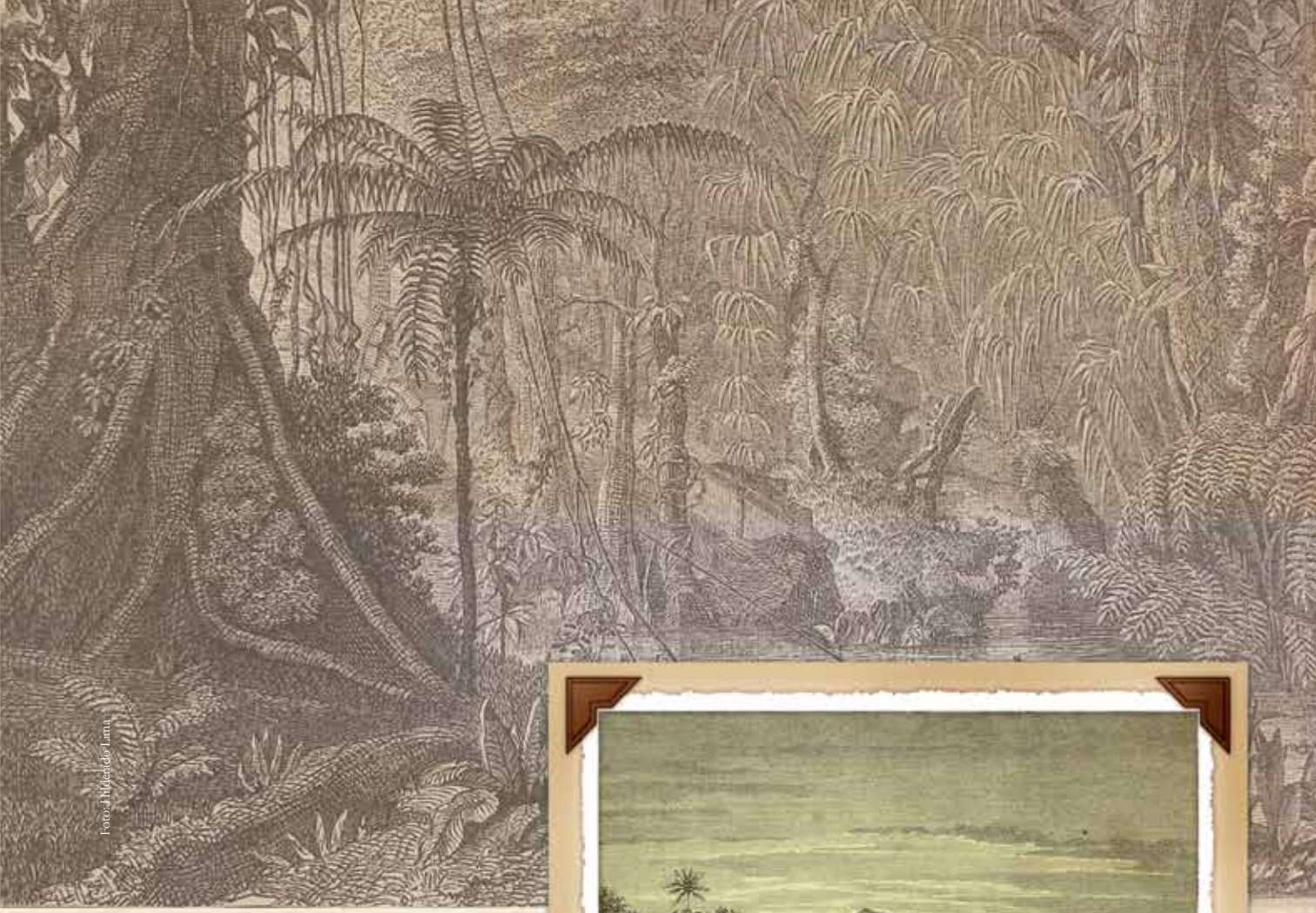


Foto: Hidelando Lima

do Som e o Arquivo Público do Estado, mas também de outros Estados, como Pará (no Museu Emílio Goeldi e na Biblioteca Pública Arthur Vianna), São Paulo (no Museu Paulista e Instituto de Estudos Brasileiros) e Rio de Janeiro (na Biblioteca Nacional).

Para Silva, o programa da Fapeam tem sido significativo para a execução dos trabalhos de pesquisa. "Com os recursos, foi possível captar as imagens e reproduzir textos, além de capacitar alunos para prática de técnicas elementares do trabalho científico", enfatizou.

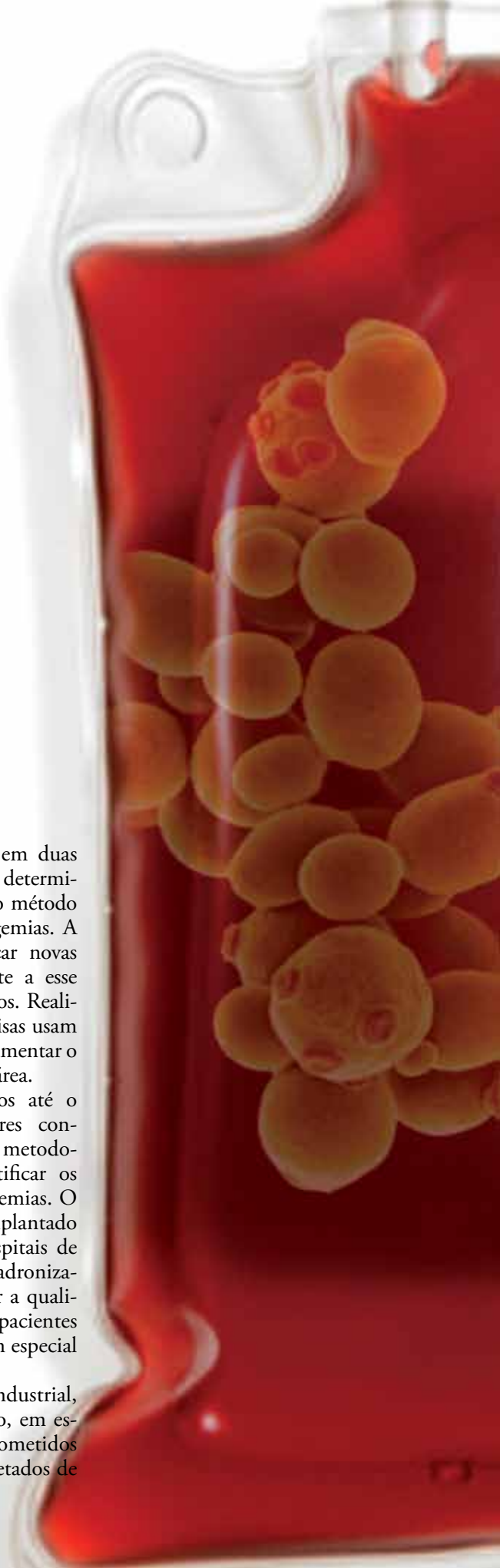
Iconogravura: É uma forma de linguagem visual que utiliza imagens para representar determinado tema. A iconografia estuda a origem e a formação das imagens.

Foto: Hidelando Lima

Doenças no Sangue: um mal invisível

Amazonas é o primeiro Estado do país a utilizar técnica inovadora para detectar e combater doenças no sangue causadas por fungos

Por Ulysses Varela



A floresta amazônica esconde uma diversidade enorme de seres vivos ainda desconhecidos e imperceptíveis ao homem, mas de fundamental importância para as indústrias farmacêutica e química. Isso faz dela um grande laboratório para os cientistas, pois, além de concentrar inúmeros organismos microbiológicos, contribui na busca de respostas para problemas relacionados à saúde que afetam a região. Como é o caso das doenças no sangue causadas por fungos, também chamadas de fungemias.

Uma frente de trabalho composta por cientistas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e da Fundação de Medicina Tropical (FMTAM) tem atuado na busca de um diagnóstico novo e rápido para esse tipo de doença, que se não for identificada e tratada a tempo pode levar o paciente à morte. As pesquisas são coordenadas pelo biotecnólogo João Vicente Braga de Souza, no Laboratório de Micobacteriologia do Inpa.

Os estudos são realizados em duas frentes. A primeira visa à determinação de um novo e rápido método para o diagnóstico de fungemias. A segunda pretende identificar novas substâncias para o combate a esse tipo de doença nos humanos. Realizadas desde 2005, as pesquisas usam a biologia molecular para aumentar o volume de informações na área.

Com os resultados obtidos até o momento, os pesquisadores conseguiram criar uma nova metodologia que ajudará a identificar os agentes causadores de fungemias. O procedimento deverá ser implantado em rotinas de grandes hospitais de Manaus para validação e padronização. O objetivo é melhorar a qualidade do tratamento em pacientes acometidos pela doença, em especial os pacientes com Aids.

Doutor em Biotecnologia Industrial, Souza informou que o foco, em especial, são os pacientes acometidos com Aids, pois estes são afetados de

Foto: Giovanna Consentini/ Agência Fapcam

forma significativa e têm seu sistema imunológico comprometido. Ele explicou que essas fungemias estão associadas à alta morbidade e mortalidade dos pacientes. Normalmente, os pacientes com Aids são atacados pelas doenças Histoplasmose, Criptococose e Candidose, causadas por fungos encontrados nas fezes de pombos e morcegos quando inalados pelo homem.

A técnica consiste na utilização da Reação de Cadeia de Polimerase e Análise de Polimorfismo de Fragmento de Restrição (RFLP/PCR). O procedimento é utilizado na ampliação do DNA analisado. Conforme Souza, o diferencial está em ser uma única técnica com potencial para detecção dos diferentes gêneros causadores de doenças no sangue, como *Candida albicans, Candida parapsilosis, Candida tropicalis, Candida glabrata, Cryptococcus neoformans, Cryptococcus gattii e Histoplasma capsulatum.*

Primeiro do Brasil

De acordo com Souza, a micologia médica (ciência que estuda os fungos de importância médica) necessita de ferramentas que aumentem a velocidade e especificidade na identificação de agentes causadores de fungemias. É necessário, também, dar preferência a ferramentas únicas (uma única reação), robustas e que possam ser utilizadas nas diferentes realidades do Sistema Único de Saúde (SUS).

"Plantamos a semente. Temos um protocolo que pode ajudar no diagnóstico desse tipo de doença. Entretanto, precisamos de mais estu-

dos, porque os resultados precisam ser mais aplicáveis ao cotidiano, a partir de uma metodologia que possa detectar a presença dos agentes causadores não em culturas, mas diretamente nas amostras biológicas dos principais gêneros causadores de micoses profundas", destacou.

Os resultados foram positivos e o Amazonas é hoje o primeiro Estado do país a utilizar a técnica para diagnosticar a Histoplasmose, a Criptococose e a Candidose. Os pesquisadores acreditam que a metodologia poderá ser utilizada na rotina da Fundação de Medicina Tropical (FMTAM) e no Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV). Mesmo com o bom resultado, Souza não descartou a necessidade de mais testes de padronização da metodologia a partir das amostras obtidas nas rotinas dos hospitais. Outro bom resultado, segundo ele, é que a divulgação científica feita no período da pesquisa ajudou novos grupos no uso das ferramentas.

Cultura dos três tipos de fungos, causadores das doenças encontradas no sangue.

Foto: Giovanna Consentini / Agência Fapeam

SAIBA MAIS

Técnica

Durante as pesquisas, foram usadas 60 culturas de agentes de fungemias, selecionadas da coleção de culturas da FMT/AM. Logo após, o grupo realizou ensaios para determinar o par de primers ou iniciadores (segmentos de ácidos nucléicos, com 1 a 60 nucleotídeos que determinam o DNA). O objetivo foi verificar aqueles mais adequados para a técnica de RFLP/PCR e investigar a enzima de restrição mais adequada (utilizada para quebrar o DNA). Ao final, foi avaliada a capacidade de detecção e validação da metodologia, que contou com 60 linhagens laboratoriais (amostras de fungo criadas em laboratório).

Tratamento clínico

A identificação dos agentes fúngicos ajuda no tratamento clínico. No entanto, a metodologia convencional (uso da fenotipagem) pode ser considerada lenta e imprecisa para identificar a maioria dos casos, pois requer tempo e pode levar a um resultado ambíguo. Isso impede os médicos de iniciarem o tratamento rapidamente. A identificação, portanto, é importante para a escolha adequada da terapia antifúngica. Quanto ao diagnóstico molecular, este vem se tornado cada vez mais acessível para a identificação das doenças, aliado às técnicas de PCR/RFLP, que proporcionam resultados confiáveis, diagnóstico mais rápido e específico.

Financiamento

O projeto recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), por meio do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde: gestão compartilhada em saúde (PPSUS). A ação é desenvolvida com o Ministério da Saúde (MS) e o CNPq. O PPSUS visa a apoiar, com recursos financeiros, projetos de pesquisa que contribuam com o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação na área de saúde no Amazonas. O trabalho também contou com apoio do Programa de Infra-Estrutura para Jovens Pesquisadores -PPP, promovido em parceria com o CNPq.

Abelhas sem ferrão

Cruzamentos entre indivíduos aparentados, sem o correto manejo, podem ocasionar um colapso nas populações devido à perda da variabilidade genética

Por Carlos Fábio Guimarães
colaboração Luís Mansueto

Foto: Divulgação

Os recentes incentivos do Governo Federal para o manejo e criação de abelhas em cativeiros têm estimulado os cientistas a estudarem mais sobre a vida desse inseto. No Amazonas, o Grupo de Pesquisas em Abelhas (GPA), coordenado pela doutora em Genética, Gislene Almeida Carvalho-Zilse, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), realiza estudos na área de genética da reprodução de manejo correto de abelhas sem ferrão.

O objetivo das pesquisas é desenvolver técnicas para criação em cativeiro e manutenção de suas populações naturais, pois a falta de conhecimentos básicos por parte de pequenos criadores pode causar prejuízos à espécie e à produção de mel. Informações preliminares indicam que as abelhas em cativeiro

podem apresentar menor variabilidade genética quando comparadas às que vivem em habitat natural.

De acordo com Zilse, as abelhas sem ferrão têm um mecanismo genético muito peculiar que pode ter implicações prejudiciais se manejado de forma incorreta. Isso porque o cruzamento entre indivíduos aparentados, denominado endogamia, pode ocasionar um colapso nas populações devido à perda da variabilidade genética, decorrente da intensa multiplicação de abelhas a partir de poucas colmeias. A ideia é que a partir dos resultados obtidos, o estudo possa subsidiar os governos na criação de políticas públicas de manejo sustentável no intuito de conservar as espécies. O estudo, que conta com o apoio do Programa Primeiros Projetos (PPP) da Fapeam, também busca entender, por meio da genética, o modo de reprodução de abelhas num espaço limitado.

A pesquisadora explicou que é importante haver variabilidade, pois, quando ocorre algum tipo de alteração ambiental, os exemplares mais resistentes têm condições de sobreviver. Quando há seleção genética para produção de apenas um desses alimentos, a carência de outro é fatal para a sobrevivência da colmeia. “Caso sejam selecionadas e reproduzidas apenas as colmeias que produzam mel em grandes quantidades, faltará pólen para a colmeia se alimentar, impedindo a formação de rainha, peça-chave para a manutenção e produtividade da colônia”, alertou.

O que vem ocorrendo, conforme a pesquisadora, é que o meliponicultor tem uma (ou poucas) colônia(s) matriz(es) e divide-a(s). As novas gerações ficam sem a rainha, o que exige a formação de

Doutora em Genética, Gislene Zilse realiza estudos na área de genética da reprodução de manejo correto de abelhas sem ferrão

Foto: Giovanna Consentini / Agência Fapeam

Foto: Giovanna Consentini / Agência Fapeam

uma nova. Como ele só tem uma ou poucas caixas no criadouro, aumenta consideravelmente a chance de a nova rainha ter que cruzar com um macho que seja seu irmão ou com machos que sejam seus parentes. "Ou seja, quando o procedimento é realizado sucessivamente, a tendência é a perda da variabilidade genética", informou.

O conselho dado pela cientista para os criadores de abelhas sem ferrão é que seja realizada a troca de rainha (já fecundada) entre criadores da mesma espécie de abelhas. "O ideal é que, pelo menos uma vez ao ano, cada meliponicultor possa trocar uma ou duas de suas melhores rainhas (aquelas das colmeias mais produtivas) com outro criador de abelhas da mesma espécie. "Essa simples cooperação entre meliponicultores promove o aumento da variabilidade genética de seus meliponários", disse Zilse.

Fundamental para a ecologia

As abelhas nativas têm um papel ecológico importantíssimo para manutenção da floresta amazônica. No mundo existem aproximadamente 23 mil espécies já descritas. Dessas, 90% não formam colmeias, ou seja, não produzem mel. Sobra apenas um grupo de mil a mil e quinhentas espécies, que vivem em colmeias, entre as quais se encontram as abelhas sem ferrão com cerca de 300 espécies encontradas no Brasil, sendo 88 na região amazônica.

A importância das abelhas na manutenção da biodiversidade da Amazônia, além da dispersão de sementes, deve-se à polinização das plantas, que consiste no transporte de grãos de pólen de uma flor para outra, até o estigma (local onde o grão de pólen inicia a germinação). É através deste processo que as flores se reproduzem. "Há trabalhos que indicam que 90% da polinização na Amazônia é feita pelas abelhas nativas", afirmou a cientista.

Mapeamento das espécies

Os estudos também comprovaram ser possível o uso do DNA para identificar as espécies, utilizando duas regiões mitocondriais denominadas COI e 16S. "Existe uma iniciativa internacional, coordenada pelo Canadá, para tentar mapear a biodiversidade das abelhas utilizando o DNA. De certa forma, estamos na ponta da tecnologia", ressaltou Zilse.

Outro ponto benéfico da pesquisa é a formação de recursos humanos na área, além da articulação com alguns órgãos de fomento para a continuação dos estudos, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fapeam e o Banco do Brasil. "Nós temos uma demanda grande e precisamos formar mais pessoas e garantir recursos financeiros que possam dar continuidade à pesquisa", salientou a pesquisadora.

MULTIMÍDIA

site

O Overmundo é um site colaborativo - feito pelos leitores - voltado para a cultura brasileira e para a cultura produzida por brasileiros em todo o mundo, em especial as práticas, as manifestações e a produção cultural que não têm a devida expressão nos meios de comunicação tradicionais.
link: http://www.overmundo.com.br

Foto: Divulgação

Produzido pela BBC, a série de três DVDs é um retrato contemporâneo do Amazônia e sua gente. Com imagens espetaculares do maior rio do mundo que vão da nascente o rio Amazonas, até a sua foz, percorrendo mais de 6 mil quilômetros.

DVD

O documentário explora a Amazônia e faz um retrato profundo da vida humana na maior floresta tropical do mundo. O documentarista Bruce Parry conhece de perto e apresenta a cultura e os costumes das tribos distantes, das populações ribeirinhas e dos centros urbanos. Parry mostra os agricultores, pecuaristas, grileiros, cocaleiros, mineradores, ativistas ecológicos, cientistas e todos os personagens que participam deste cenário, revelando um intrincado panorama. O interessante olhar estrangeiro sobre a Amazônia desloca o nosso, já tão domesticado pela presença na área.

Por Sérgio Freire
Prof. doutor em Linguística (Ufam)

LEITURA ACENTUADA

Por José da Silva Seráfico de Assis Carvalho

Diretor Presidente da Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera (Ex-Fundação Djalma Batista)

Foto: Giovanna Constantino/Ascom Fapeam

A leitura deste livro retrata a trajetória de homens e mulheres que, corajosamente, ajudaram a construir uma história melhor para a sociedade brasileira. Este livro escolheu não silenciar sobre um passado tão doloroso e que ainda pulsa em tantos corações.

"Raramente leio um só livro, em certo tempo. Prefiro a leitura de dois livros, cada um dedicado a um tema ou assunto específico. Atualmente, entretenho-me com **´Os advogados e a ditadura de 1964 - a defesa dos perseguidores políticos do Brasil´**, de autoria de Paulo Emílio Matos Martins e Oswaldo Munteal pela Editoras Vozes/PUC-Rio, com prefácio de Dom Paulo Evaristo Arns.

Nele é destacado o papel de importantes advogados brasileiros na defesa dos perseguidos no período ditatorial. Ótima oportunidade de saber mais sobre Heráclito Sobral Pinto, Heleno Cláudio Fragoso, Mário Simas, Modesto da Silveira, dentre os 15 homenageados. Na segunda parte do livro, há interessantes depoimentos acerca deste período".

Ficha técnica:

Autores: Paulo Emílio Matos Martins e Oswaldo Munteal
Editora: Vozes/PUC-Rio
Ano: 2010
Págs.: 280
Preço: R$45,00

Onde encontrar?

Saraiva Megastore
site: www.saraiva.com.br

Foto: Divulgação

Foto: Luís Roberto/wikiaves

O balé dos Tangarás

A diversidade de cores, tamanhos das penas e plumas, e cantos das aves machos funcionam como instrumentos para seduzir as fêmeas.

Por Camila Carvalho e Luís Mansuêto

Existem várias formas de seduzir alguém. Seja com um olhar, um movimento nos cabelos, um sorriso ou um perfume. Para conquistar a amada alguns enamorados dão bombons e rosas de presente, enquanto outros recorrem à poesia ou a uma música romântica. No jogo da sedução, são inúmeros os recursos utilizados por homens e mulheres para viver a célebre frase "e foram felizes para sempre".

Mas não são apenas os seres humanos que têm a habilidade de seduzir e de se sentirem seduzidos. As aves também têm essa capacidade, como os piprídeos, especialmente os tangarás de coroa azul. Eles podem ser encontrados na região neotropical da América Central (norte do México), ao norte da Argentina e na Amazônia brasileira, que abriga 26 das 52 espécies existentes.

No lugar de uma roupa nova e um perfume agradável, a diversidade de cores, tamanhos de penas e plumas, e cantos das aves machos funcionam como instrumentos para seduzir as fêmeas. E como se não bastassem as características físicas, algumas espécies literalmente dançam para conquistar a parceira.

Chamadas de "aves dançarinas", os piprídeos têm um ciclo reprodutivo bem peculiar. Os machos fazem verdadeiros "galanteios" para conquistar as fêmeas, a quem cabe decidir qual o melhor.

> "Pela história evolutiva da Amazônia, sabemos da importância dos rios delineando a distribuição de grupos da fauna, mas isso era pouco estudado em relação aos tangarás"
>
> Marina Anciães
> Cientista do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa)

O repertório de "galanteios" é variado entre as espécies e contém informações genéticas que podem ser utilizadas para reconstruir a história evolutiva da família, o que o torna uma das características mais marcantes da espécie.

Descrições desse tipo de comportamento, aliadas à variação geográfica entre populações, podem auxiliar na compreensão da sistemática da família, permitindo deduções sobre processos de diversificação taxonômica (estudo da classificação dos seres vivos) através de seleção sexual.

Essas características dos piprídeos foram alvo de estudos de cientistas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Eles avaliaram a diversidade genética dessas populações, que residem na mata fechada, por meio da cor das plumas e penas, e cortes pré-nupciais.

Denominado "Diversidade de Piprídeos em Interfluvios da Amazônia Central: interfaces moleculares, comportamentais e ecológicas aplicadas à conservação", o projeto contou com o apoio da Fapeam e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A pesquisa foi desenvolvida entre novembro de 2006 a novembro de 2009.

Conforme Marina Anciães, coordenadora do projeto, a pesquisa surgiu devido à necessidade de se entender a distribuição geográfica dessa diversidade de espécies. A meta foi verificar quais as áreas prioritárias para preservação e conservação.

"Estudos comparativos do comportamento de corte permitem testes

sobre fatores ecológicos que influenciem na evolução e na variação comportamental entre espécies e populações", contou Anciães.

Pós-doutora em Comportamento Animal, ela explicou que os resultados demonstraram que o Rio Japurá, afluente do Solimões, funciona como uma barreira primária na Amazônia. Isto é, ele divide as populações, contrariando teorias anteriores que afirmavam ser o Rio Amazonas responsável por isso.

"Os piprídeos distribuem-se por cerca de dois terços da região Neotropical, atingindo sua maior diversidade na região amazônica. Eles habitam variados ambientes florestais e, na Amazônia, povoam, em sua maioria, as florestas de terra firme, sendo também encontrados em campinaranas e florestas alagáveis", salientou. Algumas espécies podem ser encontradas em áreas sob influência de regiões extra-amazônicas, como os Andes, as montanhas da América Central, o Cerrado e a Mata Atlântica.

Pé de valsa

A "dança" apresentada pelos tangarás machos às fêmeas chamou a atenção dos pesquisadores durante o trabalho de campo. Anciães destacou que as aves sempre tinham um grupo básico de "passo" ou de "passos", que variavam entre as localidades pesquisadas. Todavia, cada população tinha um "passo" característico.

"Isto ocorre em decorrência da evolução e variações genéticas e, talvez, um pouco de aprendizado. Talvez um dia o macho tenha apresentado um passo diferente e a fêmea gostou. O que explicaria a preferência das fêmeas. Nesse caso, por uma novidade que tenha aparecido na população", pontuou.

Além da descoberta de que os rios também delimitam a distribuição de populações da espécie, de acordo com Anciães, o levantamento demonstrou a importância da seleção sexual através da preferência de fêmeas, o que levaria às modificações nas variações das danças e penas das aves.

"Pela história evolutiva da Amazônia, sabemos da importância dos rios delineando a distribuição de grupos da fauna, mas isso era pouco estudado em relação aos tangarás", salientou.

O levantamento foi feito em localidades dos municípios de São Gabriel da Cachoeira, Novo Airão e Barcelos (Parque Nacional do Jaú), no Projeto Piagaçu-Purus (na região do Purus), na Reserva Extrativista (Resex), no baixo Juruá, próximo ao município de Tefé, e na margem esquerda do Rio Preto (um dos afluentes do Rio Negro), localizado entre os municípios de Barcelos e Santa Isabel.

Durante o trabalho de campo, a equipe composta por cinco pesquisadores coletou amostras de sangue das aves, que foram analisadas no laboratório de Genética Animal, da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), onde os cientistas puderam ponderar acerca do DNA da espécie a fim de tentar identificar as variações entre as populações.

Você sabia?

Os piprídeos ocupam nichos ecológicos caracterizados por elevadas temperaturas e precipitação, característicos de florestas de planícies, com algumas espécies ocorrendo em condições mais frias e secas.

Foto: Armando Catinda/AE

Interessante que...

Enquanto estudos geográficos indicam a estrutura genética entre populações de piprídeos, estudos em escala populacional investigam aspectos de seleção sexual como sendo resultantes da organização social e espacial, após o "sucesso" de cortes, o que gera uma evolução nessas danças e até mesmo na plumagem dos machos.
Estes dados indicam que a seleção sexual é responsável pela elaboração tanto morfológica e comportamental na família, como também contribui para a diferenciação entre histórias de vida em linhagens evolutivas.

Seleção de espécies

A forte pressão de seleção sexual observada na família explica a diferença acentuada na maioria das espécies, em que machos apresentam plumagens de cores vibrantes e fêmeas são esverdeadas.
Pode-se observar ainda uma diversidade morfológica, inclusive entre espécies próximas, o que vem sendo atribuída a distintos mecanismos de seleção sexual atendendo à preferência de fêmeas.

Foto: Marina Anciães

A Floresta Amazônica realmente é o pulmão do planeta?

Marta Rocha, Professora Universitária da UniNorte

"Não. Primeiro porque o pulmão absorve oxigênio na hemoglobina do sangue e libera o gás carbônico. E segundo, porque a árvore, ao contrário, absorve o gás carbônico e libera o oxigênio para a atmosfera. Em tempos de mudanças climáticas globais e controle de emissões de gás carbônico, a árvore é mais útil do que o ser humano em relação às trocas gasosas. A árvore limpa a atmosfera pelo processo de fotossíntese e respiração. Já o ser humano polui no processo de inspiração e expiração".

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Respondeu: Dr. Niro Higuchi
Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Inpa

Por que as águas do Rio Negro e do Rio Solimões não se misturam?

Diárcara Ribeiro, Universitária

Na verdade, as águas dos rios Negro e Solimões se misturam completamente (quimicamente) após percorrerem cerca de 100 km (em Itacoatiara). Entretanto, após aproximadamente 10 km já não é visível a diferença da cor dessas águas. A explicação para o fenômeno está nas diferenças das propriedades físicas dos rios envolvidos, como densidade, temperatura, velocidade, profundidade, pH e condutividade. As águas barrentas e ricas em nutrientes do Solimões empurram as águas escuras e pobres em nutrientes do rio Negro para perto das margens. É como se o rio Solimões "atropelasse" o rio Negro. Este, por sua vez, tem temperatura mais alta e água mais ácida. Outro encontro famoso é o das águas verdes cristalinas do rio Tapajós com as barrentas do rio Amazonas, próximo à cidade de Santarém-PA, que correm lado a lado sem se misturar por vários quilômetros, até que o Tapajós seja integrado ao Amazonas completamente.

Respondeu: Dra. Kátia Torres
Diretora de Ensino e Pesquisa da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas - FHemoam

O que falta para que se encontre a cura da Aids?

Davis Silva, repórter cinematográfico

A Aids é uma síndrome manifestada pela inoperância do sistema de defesa do indivíduo. As alterações do sistema imune são provocadas pela presença de um vírus chamado HIV. A cura da Aids está associada ao sucesso das medicações em eliminar o vírus. A dificuldade para alcance da cura está ligada a grande capacidade do vírus de escapar das estratégias utilizadas para a ação destas drogas antivirais. Portanto, ainda faltam muitas questões em relação à biologia do vírus e aos mecanismos de defesa dos indivíduos a serem respondidas.

Respondeu: Dra. Hillandia Brandão
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Inpa

CAPA

Fotos: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Avanço científico marca novo perfil de instituições

Com recursos da Fapeam, instituições de ensino e pesquisa do Amazonas produzem ciência de ponta e se tornam referência nacional

Por Carlos Guimarães e Kelly Melo

Como podemos conceituar uma grande instituição? Atendimento eficaz. Acompanhamento contínuo. Bom serviço prestado. Claro. Mas há mais. Pouco tempo atrás, instituições públicas sediadas no Amazonas, em especial as das áreas da saúde e educação, não vislumbravam saltos fantásticos no andamento de suas pesquisas em ciência, tecnologia e inovação (C&T, I).

Os desafios eram imensos, desde a falta de infraestrutura até a dificuldade de pleitear recursos financeiros junto aos órgãos financiadores. Todavia, instituições como as Fundações de Medicina Tropical (FMTAM), de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (FHemoam) e de Dermatologia Tropical e Venereologia Alfredo da Matta (Fuam), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam) e o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam).

quebraram o paradigma de apenas realizar atendimentos, prestação de serviços e serem meras repetidoras de procedimentos. Elas passaram a investir em pesquisa básica e aplicada. O resultado foi competitividade e, consequentemente, viraram centros de referência para o Brasil e para o mundo. Parte desse sucesso se deve ao apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

Para o diretor presidente da Fapeam, Odenildo Sena, é chegada a hora de compartilhar com a sociedade os avanços obtidos com os investimentos feitos, sob pena de, por falta de uma cultura que assegure essas conquistas de forma permanente, eles corram o risco de descontinuidade.

FMTAM

Fundação de Medicina Tropical do Amazonas

Fotos: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Para chegar a modalidade de centro de referência nacional e mundial, a FMTAM investiu em pesquisas para o tratamento de enfermidades tropicais, tidas como negligenciadas pelos grandes laboratórios. Os recursos foram repassados pelo Ministério da Saúde (MS), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e Fapeam.

A FMTAM está há 40 anos atuando no diagnóstico e tratamento de doenças tropicais. Em 1979, obteve autorização para desenvolver pesquisas científicas e formar recursos humanos. Somente em 2002, após parceria com a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), é que elas alavancaram. O convênio envolveu a implantação do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical, nos níveis de mestrado e doutorado.

Conforme o coordenador de Ensino e Pesquisa da FMTAM, Luiz Ferreira, o problema é que a instituição não tinha tradição. "Desenvolvíamos naquela época ensaios clínicos e de maneira acanhada".

Doutor em Patologia, Ferreira explicou que o Programa é de caráter interdisciplinar e multiprofissional, e visa a apontar soluções para as questões do processo de saúde-doença no Amazonas. O resultado foi o aumento da mão-de-obra especializada e da produção científica.

Já foram formados pelo programa 72 mestres, segundo Maria das Graças Costa Alecrim, dos 117 mestrandos selecionados desde 2002. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação da FMTAM, ela pontuou que no doutorado seis foram formados, dos 39 selecionados desde 2006.

O nível de resistência primária às drogas usadas para o combate da tuberculose em pessoas que nunca tiveram a doença é apenas uma das várias frentes de trabalho promovidas pela Instituição. O projeto é realizado pela doutoranda Marlúcia Garrido. "Pesquisa custa caro no Brasil. Os procedimentos são trabalhosos, por isso o financiamento é necessário", observou.

Aos profissionais locais, soma-se o intercâmbio de dez doutores seniores para auxiliar o desenvolvimento dos projetos na Instituição.

LABORATÓRIOS MODERNOS

Hoje, a pesquisa no Amazonas nada lembra a do início do século 19. Os cientistas contam com laboratórios modernos, como o Centro de Entomologia, que está em pleno funcionamento desde

2008, e o Laboratório de Pesquisa em Doenças Endêmicas (LPDE).
No LPDE, os cientistas podem realizar atividades nas áreas de tuberculose, leishmaniose, malária e borreliose (doença causada por carrapato).
Segundo o diretor da FMTAM, Sinésio Talhari, a instituição dispõe de sofisticados laboratórios onde se realizam exames até pouco tempo impensáveis no Estado.
Todas as atividades ambulatoriais e laboratoriais de rotina foram integradas por meio do Sistema de Gestão Hospitalar "IDoctor". Software desenvolvido pela Fundação Paulo Feitoza e pela FMTAM, com recursos da Nokia e Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa). O sistema elimina os papéis de prontuário, receitas e exames. "O registro do paciente fica armazenado num banco de dados da instituição", afirmou Marcos Taboia, gerente de informática da FMTAM.

HOSPITAL AMPLIADO

Toda área hospitalar foi reformada e ampliada. De acordo com Talhari, conta-se, hoje, com uma moderna área para as atividades do "hospital dia", com 22 leitos, uma enfermaria de ensaio clínico com oito leitos e uma nova enfermaria para a área de dermatologia, com 10 leitos. "Com a ampliação, o total de leitos salta de 100 para 140", afirmou.

CONHEÇA MAIS!
Endereço da instituição:
Av. Pedro Teixeira, nº 25 - Dom Pedro - Manaus
acesse o site: www.fmtam.am.gov.br

FHEMOAM

Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas

A Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (FHemoam) deu um salto nesse misto de atendimento e pesquisa. Há 28 anos é a responsável pelos processos de captação, coleta, tratamento e distribuição de sangue no Estado.
O FHemoam atua em três frentes: laboratório de análises clínicas, junto aos doadores e aos pacientes. Mensalmente, são realizados cerca de 4 mil atendimentos (doadores e pacientes). Os exames clínicos somam 45 mil.

PESQUISA CIENTÍFICA

A nova frente de trabalho envolve a formação de recursos humanos e pesquisa científica. A Instituição desenvolve projetos por meio do Programa de Apoio à Iniciação Científica (Paic), em nível de graduação. Em nível de mestrado e doutorado, as ações ocorrem em parceria com universidades públicas e privadas do Amazonas.
De acordo com a diretora do Hemoam, Leny Passos, a prática científica avançou muito com a Fapeam. Ela disse que antes os

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

estudos eram feitos de forma isolada. "Hoje, notamos um interesse das pessoas por essa prática", salientou e completou que a Instituição está ultrapassando a barreira de apenas realizar atendimentos.

100% DE PESSOAL QUALIFICADO

Em apenas oito anos, o quadro de pessoal qualificado aumentou quase 100%. Os doutores passaram de dois para seis e, no mestrado, de 18 para 35, além de contar com um moderno Laboratório de Biologia Molecular e Celular.

A coordenadora do Centro de Ensino e Pesquisa, Kátia Luz Torres, disse que o Amazonas hoje é referência nacional no Protocolo de Pesquisa em Células-Tronco e na segurança transfusional. Ela informou que o projeto sobre a caracterização sorológica e molecular da infecção pelo vírus da hepatite C em doadores de sangue será apresentado no XXXI Congresso Internacional de Segurança Transfusional.

O evento vai acontecer em Berlim, na Alemanha, entre os dias 26/06 e 01/07 deste ano. As pesquisas foram financiadas pelos Programas de Apoio à Formação de Recursos Humanos Pós-Graduados do Estado do Amazonas (RH Pós-Grad) e de Desenvolvimento Científico e Regional (DCR), ambos da Fapeam.

"As informações foram utilizadas para subsidiar a interpretação dos diferentes perfis laboratoriais e clínicos, além de terem contribuído para o conhecimento da rotas de transmissão e da epidemiologia da infecção no Amazonas", salientou.

Com o título "Caracterização sorológica e molecular da infecção pelo vírus da hepatite C (HCV) em doadores de sangue do Estado do Amazonas", o estudo foi tema de tese de doutorado pelo Programa de Doenças Infecciosas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP).

CONHEÇA MAIS!

Endereço da instituição:
Av. Constantin Nery c/ Av. Pedro Texeira - Chapada - Manaus
acesse o site: www.hemoam.am.gov.br

FUAM

Fundação de Dermatologia Tropical e Venereologia Alfredo da Matta

A Fundação Alfredo da Matta (Fuam) recentemente deu um importante passo para a consolidação da excelência na qualidade dos serviços que presta à população. Ela foi certificada com a norma ISO 9001:2008 na área de Diagnóstico, Tratamento, Assistência à Saúde de Doenças Dermatológicas Tropicais e Sexualmente Transmissíveis, Pesquisa Científica e Capacitação de Recursos Humanos.

Com a missão de prestar assistência à população e desenvolver atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, como centro de referência nas áreas de Hanseníase, Dermatologia e Doenças Sexualmente Transmissíveis/HIV, a Fuam nos últimos anos montou uma equipe de pesquisadores e inaugurou um laboratório de Biologia Molecular, instalado com apoio financeiro da Fapeam, que nada deve a outros centros de pesquisa do país.

De acordo com a diretora-presidente da Fuam, Adele Schwartz Benzaken, as ações da instituição são voltadas principalmente para a assistência à saúde. Além disso, a Fundação procura articular parcerias para o aprimoramento de pessoal e a geração de conhecimento, como a pesquisa para o diagnóstico das formas de úlceras genitais. Na ocasião, foram acompanhados 800 pacientes.

O objetivo da pesquisa foi identificar o agente etiológico (causador da doença), completou Benzaken. Com as informações, muda-se a forma de abordagem dos pacientes na prática diária e na aplicação de um tratamento mais eficaz. Hoje, os resultados se encontram em fase de publicação em uma revista científica internacional.

"Fazíamos pesquisa sem recursos, o que nos limitava bastante. Hoje, a realidade é outra, pois temos os Programas de Apoio à Iniciação Científica (Paic) e de Desenvolvimento Científico e Regional (DCR), Doutor Sênior entre outros".

Benzaken explicou que os benefícios proporcionados pela pesquisa são inúmeros, como dados para formulação de políticas públicas locais e nacionais.

CONHEÇA MAIS!
Endereço da instituição:
Rua Codajás, n. 24 - Cachoeirinha - Manaus
acesse o site: www.fuam.am.gov.br

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Zona Leste, antiga Escola Agrotécnica Federal de Manaus, é mais um dos centros de pesquisas de renome no Estado.

Com quase 70 anos, o Ifam/Zona Leste, atua nas áreas de agricultura e meio ambiente. Apesar de ser referência em ensino, no passado o que escola pouco investiu em produção científica. Em 2008, o cenário mudou com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (Pibic Jr.), que foi incluído nas atividades escolares.

Os resultados já podem ser vistos na instituição, por exemplo, com a construção do Herbário (coleção de plantas secas prensadas), onde os alunos podem se informar sobre as espécies vegetais existentes na Amazônia. Foi o que informou o diretor do Instituto, José Maurício Feitoza.

O herbário nasceu a partir do projeto "Levantamento Florístico do Campus Manaus-Zona Leste (Ifam) e criação de herbário". A iniciativa contou com bolsas do Pibic e foi desenvolvido sob a coordenação do professor Valdely Ferreira Kinupp. "São os primeiros passos para o progresso da ciência e da tecnologia na Instituição", observou.

Na avaliação da coordenadora do Pibic Jr., professora Ana Cássia Souza da Silva, faltava um impulso para que a formação fosse mais sólida. "A questão é que não tínhamos a experiência da pesquisa", disse e complementou ao dizer que já estão na 2ª edição, mais de 43 alunos foram beneficiados com a execução de 12 projetos. Conhecida como Escola Agrícola, Silva disse que a diferença em relação às outras está em alojar os alunos do interior.

Para se ter uma ideia, só no biênio de 2008/2009, os investimentos totalizaram mais de R$ 60,4 mil. A verba foi utilizada para concessão de bolsas para a capital e interior. Em 2009/2010, o valor já chega a R$ 43,2 mil.
Hoje, a instituição tem professores com bolsas de Pós-Graduação (mestrado e doutorado) em universidades renomadas do país.

CONHEÇA MAIS!
Endereço da instituição:
Av. 7 de setembro, n. 1975 - Centro - Manaus
acesse o site: www.ifam.edu.br

CENSIPAM

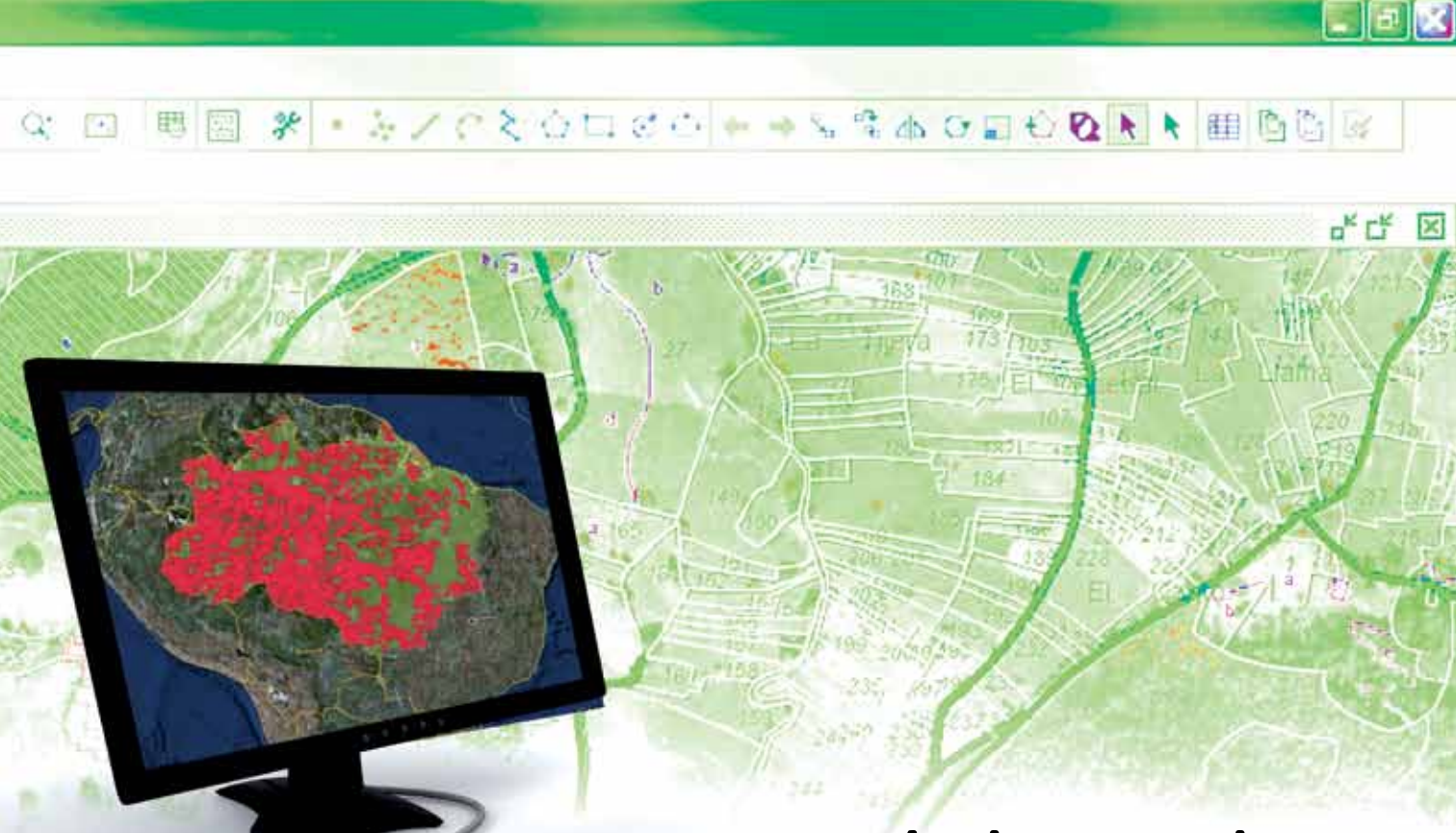
Centro Gestor e Operacinal do Sistema de Proteção da Amazônia

Criado em 2002, o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam/Sipam) surgiu com a extinção do projeto "Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam)", que tinha como objetivo monitorar todo o espaço aéreo da região amazônica.
Primeiro centro regional com sede em Manaus, o Censipam faz a coleta, visualização, armazenamento e tratamento de dados obtidos dos radares instalados na Amazônia Legal. As informações são utilizadas para o planejamento de ações na região, que envolvam proteção, inclusão social e desenvolvimento sustentável.
De acordo com o gerente do Censipam/Sipam, Bruno Gama, o diferencial do órgão está na promoção de pesquisas com aplicação na vida das populações, uma vez que as áreas de atuação são diversificadas. Ele citou, por exemplo, o sensoriamento remoto, a proteção ambiental e a meteorologia.
Mesmo sendo um dos mais novos institutos de pesquisa da região, com apenas oito anos, o Censipam tem investido pesado para se consolidar. Entre ações está a implantação do Paic e o Programa de Capacitação Científica e Tecnológica para o Desenvolvimento de Estudos e Projeto Aplicados ao Censipam (ProSipam), ambos da Fapeam.
"É apenas o primeiro passo. Daqui a 10 anos, o foco é sermos reconhecidos a exemplo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa)", comentou.
Em 2008, após solicitação dos próprios funcionários, foi que as pesquisas iniciaram, pontuou Solange Costa, coordenadora dos Programas de Ensino e Pesquisa e gerente substituta do Censipam.

INVESTIMENTOS

De acordo com Gama, os investimentos aplicados no estado totalizam cerca de R$ 1 milhão, ao longo dos últimos dois anos. Os recursos são revertidos para infraestrutura, equipamentos e formação de recursos humanos especializados (graduandos, mestres e doutores).
A Fapeam aprovou 20 projetos do Censipam, sendo que dez já foram concluídos e os outros, possivelmente, serão finalizados até o final de 2010. Ele salientou, por exemplo, que as ações promovidas pelo Paic, junto às comunidades próximas ao órgão, são casos de sucesso de projetos de inclusão social. "Participam alunos dos ensinos Médio e Fundamental. São atendidos adolescentes entre 14 e 16 anos, que estão fora do mercado de trabalho. Queremos formar mão de obra qualificada", informou.
O projeto atua na área de RH e atendimento ao cliente. "É interessante, porque, a cada turma que se forma, conhecemos pessoas diferentes e novas possibilidades de crescimento", destacou Giselly Lopes, bolsista do Paic. Ela disse que o programa ajuda na melhoria da qualidade de vida das populações.
Todos os investimentos são animadores e demonstram a importância de se ter, de um lado, gestores comprometidos com a ciência e a inovação e, de outro, uma agência de fomento com ações voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado.

CONHEÇA MAIS!
Endereço da instituição:
Av. 7 de setembro, n. 1975 - Centro - Manaus
acesse o site: www.ifam.edu.br



Internet a serviço da floresta amaZônica

Sistemas de Informação Geográfica (SIG) auxiliam nos processos de coleta, armazenamento, análise e distribuição dos dados sobre a região

Por Cristiane Barbosa e Camila Carvalho

Foto: Editoria de arte / Agência Fapeam

A Amazônia tem se tornado cada vez mais importante quando a temática das discussões aborda problemas ambientais. Estudos indicam que a floresta em pé influencia positivamente o balanço climático global, ao manter ativo o ciclo das águas.

Atualmente, diversas iniciativas estão sendo postas em prática a fim de que o desenvolvimento da Amazônia ocorra de maneira sustentável. Contudo, para que esta meta seja atingida, a sociedade precisa dispor de informações sobre os recursos existentes na floresta e sobre as maneiras de utilizar esses produtos sem agredir o meio ambiente.

Para que essas informações alcancem as diversas populações é necessário um compartilhamento de dados entre institutos de pesquisas, organizações não-governamentais, secretarias municipais e estaduais

> Não podia deixar de fora um estudo como o Radam, que fez o maior inventário florestal em uma região que era desconhecida e de difícil acesso".
>
> Felipe dos Santos Costa
> Mestre em Engenharia da Computação /Uerj

e sociedade, permitindo assim que cada entidade gere novos dados, em uma plataforma capaz de ser mantida, constantemente atualizada e difundida, beneficiando mutuamente todos os envolvidos.

Esta foi a ideia do então mestrando Felipe dos Santos Costa, ao propor, em 2007, a disseminação de dados obtidos em pesquisas na Amazônia, atrelando esta informação a uma localização geográfica, com coordenadas que indiquem sua posição na superfície terrestre, ou seja, informações georreferenciadas.

Para uso mais eficiente dessas informações, com base em localização geográfica, foram criados Sistemas de Informação Geográfica (SIG) que auxiliam nos processos de coleta, armazenamento, análise e distribuição dos dados.

O estudo denominado "Uso de Web Services e Softwares Livres na Disseminação de Informações Georreferenciadas sobre Produtos da Floresta Amazônica" recebeu aporte financeiro da Fapeam durante os dois anos de execução por meio do Programa de Apoio à Formação de Recursos Pós-graduados do Estado do Amazonas – RH-PosGrad Mestrado. O programa apoia interessados em realizar curso de pós-graduação stricto sensu em Programa de Pós-Graduação recomendado pela Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes) em outros Estados da Federação.

Durante a elaboração da dissertação, realizada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj) em cooperação com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Costa utilizou os dados do projeto "Valorização de Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM)", realizado pelo Inpa, e do "Radar da Amazônia (Radam)", elaborado pelo governo brasileiro na década de 1970.

Sob a orientação do professor Oscar Luiz Monteiro de Farias/Uerj e coorientação do professor Sylvan Desmoulierè/Inpa, que hoje trabalho no Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane (Fiocruz/AM), foi possível elaborar um ambiente de compartilhamento e utilização de dados georreferenciados, que utilizou a tecnologia web services.

O projeto visa a incentivar o uso de SIGs no Amazonas, conforme Costa, contribuindo para a valorização dos produtos florestais não-madeireiros, como copaíba, andiroba e castanha da amazônia, dentre outros.

Disponibilização dos dados

De acordo com Costa, prover informações sobre produtos florestais não-madeireiros existentes na região pode ser um meio de contribuir com o desenvolvimento regional por meio de modelos de negócios baseados em artigos que utilizem recursos naturais renováveis como matéria-prima. Contudo, é preciso que esses dados sejam disseminados para os potenciais atores interessados. "A difusão dessas informações pode ser feita por meio da internet, uma vez que permite que usuários de todas as partes do globo tenham

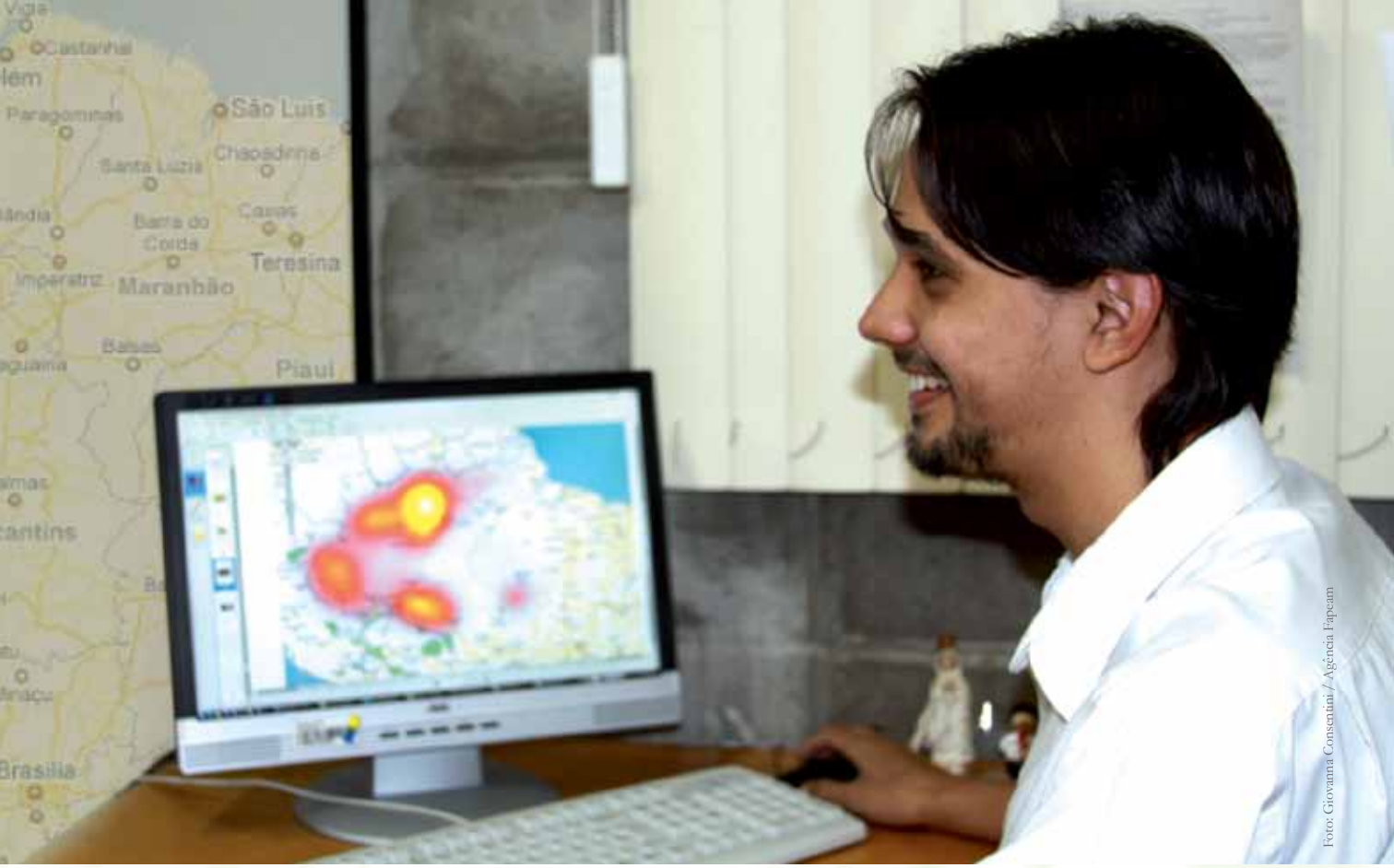


Foto: Giovanna Consentini / Agência Fapcam

acesso a partir de uma infraestrutura que suporte dados espaciais, por exemplo, de mapas", destacou.

Ele afirmou que, em alguns casos, a indisponibilidade dos dados se dá apenas pelo desconhecimento das tecnologias existentes ou ainda pelo alto custo dos softwares utilizados. "Novas ferramentas como o Google Maps, Google Earth, Nasa World Wind e Virtual Earth têm contribuído para facilitar o acesso a essas informações, porém de nada adiantam excelentes ferramentas de visualização de dados se as bases existentes têm seu uso restrito", alertou.

Softwares livres

O grande número de softwares disponíveis fez com que muitos fornecedores de soluções em SIG se unissem em torno do Open Geospatial Consortium (OGP), consórcio internacional que estabelece padrões na área geoespacial e de serviços baseados em localização.

Através da web, qualquer pessoa tem acesso aos padrões e pode implementar um software baseado no que foi proposto pelo consórcio. "Atualmente, um dos principais divulgadores dos padrões OGC são os softwares livres, que buscam ao máximo estar de acordo com as especificações propostas", salientou Costa.

O OGC conta com aproximadamente 30 padrões que podem ser categorizados em web services, que são formatos de dados ou de representação de dados. Os mais conhecidos são o Geoserver e o MapServer.

Ele explicou que a maioria dos usuários não terá acesso direto à base de dados do inventário, mas poderá ter acesso aos dados utilizando uma camada de informação por softwares livres. "Utilizando o software GvSig, por exemplo, é possível acessar de qualquer computador conectado à internet os mapas e dados disponíveis em qualquer web service", pontuou.

Quando uma entidade disponibiliza seus dados na web para seus parceiros, enfatizou Costa, há uma diminuição nos custos com aquisição e envio de dados, além da vantagem de se ter essas informações atualizadas constantemente. Fato que deve ser atentado especialmente na Amazônia, região que ainda sofre com um grande vazio cartográfico.

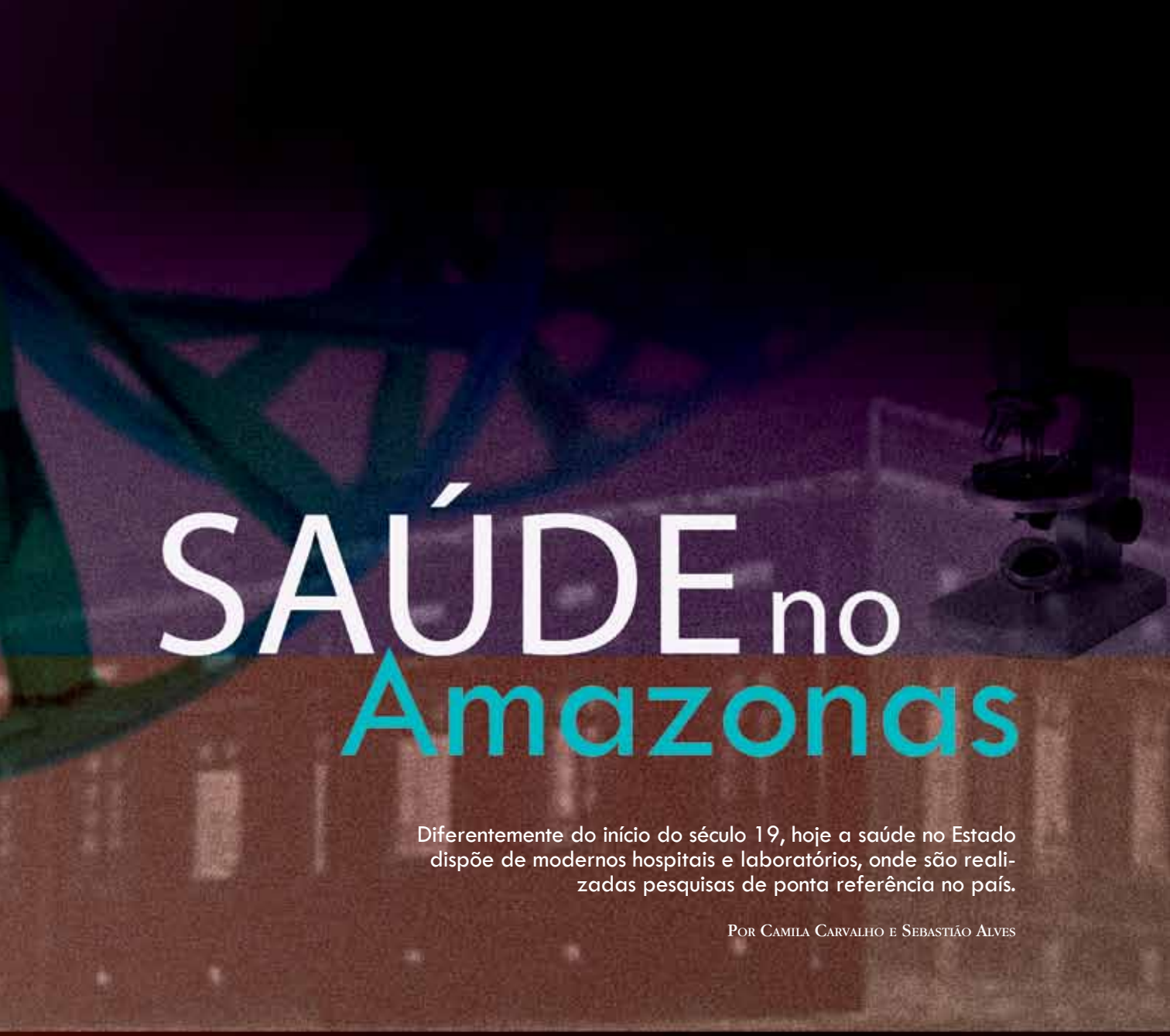
Projeto Radam

O projeto Radar na Amazônia (Radam) foi elaborado pelo governo brasileiro na década de 1970 e visava mapear, com técnicas de sensoriamento remoto, os recursos naturais da região Amazônica para posterior análise e validação dos resultados com pesquisas de campo. Os mapeamentos realizados incluíam geologia, geomorfologia, solos, vegetação, clima e uso da terra.

O inventário realizado encontra-se em uso e foi digitalizado e armazenado em base de dados sob tutela da Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientas (DGC/CREN) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

PESQUISA

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam



SAÚDE no Amazonas

Diferentemente do início do século 19, hoje a saúde no Estado dispõe de modernos hospitais e laboratórios, onde são realizadas pesquisas de ponta referência no país.

Por Camila Carvalho e Sebastião Alves

Pesquisa relacionada a registros documentais sobre a saúde na Amazônia tem um alto grau de ineditismo. Isso se dá porque historiadores, diferente dos médicos, têm a preocupação em colocar no tempo e no espaço as diversas teorias médicas existentes e suas formas de aplicação. Como no caso do processo de institucionalização da medicina no Brasil, que teve início em meados de 1930 de forma fragilizada. Na época, apenas os intelectuais lutavam pela criação de uma nação.

Foi o que pontuou Hideraldo Lima Costa, doutor em História da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Ele verificou como se deu a institucionalização na região amazônica a partir da criação da Província do Amazonas por meio de uma pesquisa que buscou em registros documentais as raízes da história da Medicina na Amazônia.

Fazendo um retrospecto de como ocorreu a sistematização da pesquisa, Costa disse que os viajantes naturalistas que visitaram a Amazônia, no século 19, realizaram os primeiros registros levantando uma série de questionamentos referentes ao clima, aos hábitos, mestiçagem e até mesmo sobre a saúde. Mas, o que mais intrigou o pesquisador foram as formas de como essas questões se articulavam frente aos propósitos do Império Brasileiro, que considerava a saúde um elemento fundamental no processo de construção civilizatória dos povos sob a perspectiva ocidental.

As informações fazem parte do trabalho de doutorado "Questões à margem do encontro do velho com o novo mundo: saúde e doença no país das Amazonas", o qual teve inicio com as pesquisas de mestrado para a elaboração do projeto "Cultura, trabalho e lutas sociais na Amazônia: discurso dos viajantes do século 19 ".

Imagine como foi institucionalizar uma medicina tradicional para uma população que era majoritariamente indígena, com todo saber milenar a partir de sua convivência com a floresta e da crença existente.

Foto: Giovanna Consentini / Agência Fapeam

O primeiro registro de uma epidemia na Amazônia ocorreu em 1856, quando foram dizimadas cerca de 400 pessoas pela febre amarela.

Costa contou que foi um embate violento, resultando na desqualificação da medicina popular que tinha sua eficácia anterior às doenças trazidas pelo colonizador.

Mesmo sem nenhuma instrução, qualquer pessoa podia exercer a função médica, conforme o pesquisador, pois a medicina do século 19 era considerada regulatória e não clínica. Quando ocorria o processo de cura, os médicos indicavam medicamentos provenientes da medicina popular, que ora havia sido absorvida no processo de aculturação. Muitos deles eram chamados de "práticos", em razão de conhecer "a arte de curar" e não por ter o conhecimento da medicina experimental, fomentada no final naquele período.

MÉDICOS DA AMAZÔNIA

Os primeiros médicos que atuaram na Amazônica vinham, principalmente, do estado da Bahia, e posteriormente da região sudeste. Os poucos médicos existentes na província do Amazonas, enfrentavam situações adversas, por exemplo, o exercício da profissão em estruturas mínimas, pois a concepção de saúde era, simplesmente, reativa e não preventiva. Costa explicou que os parcos recursos repassados pela Corte impossibilitavam investimentos, como a construção de um hospital.

Segundo o cientista, o médico quando ia a campo tinha a função mais de descrever os fatos, atestar o que estava acontecendo, pois as teses em vigor eram hipocráticas, que se adequavam ao tempo presente. A explicação da incidência de doenças definida como emanação pútrida e infecto do solo, "mal ar", ou seja, o descompasso de regularidade da natureza, permitia ao médico "limpar o ambiente". "Para se ter saúde, era necessário obter um ambiente salubre, ideia que influenciou as reformas urbanas na Europa e no Brasil", declarou.

O primeiro registro de epidemia na Amazônia ocorreu em 1856, quando foram dizimadas cerca de 400 pessoas de febre amarela em Manaus. Mas, em compensação, a malária foi responsável pela morte de milhares de pessoas, e as autoridades sanitárias não tinham a preocupação em contê-la. Segundo Costa, o que mais chama a atenção na história da saúde no Amazonas foi a prioridade em conter a febre amarela pelo governo provincial. Isso se deu pelo simples fato de ter eliminado vários estrangeiros na Amazônia. Por conta disso, expedições específicas foram organizadas para conter a epidemia, um exemplo foi a de Oswaldo Cruz que esteve no estado do Pará.

A partir daí, houve uma sistematização das fontes, transformando-as em vários estudos que, atualmente, beneficiam acadêmicos. Ou seja, as várias questões pontuadas, ainda no século 16, viraram projetos de iniciação científica voltados para área de saúde na região amazônica.

CURA NA FLORESTA

Há vários estudos sendo desenvolvidos no Amazonas voltados para a cura de patologias a partir de princípios ativos encontrados em plantas nativas. Um dos exemplos é a busca por antimaláricos à base de produtos derivados da espécie Picrolemma sprucei, conhecida popularmente como caferana.

A pesquisa intitulada "Atividade antimalárica in vitro de derivados semi-sintéticos de produtos naturais amazônicos" é desenvolvida pela bolsista Tailah Oliveira Azevedo, sob a coordenação da mestre em Doenças Tropicais e Infecciosas, Mônica Regina Costa, nas dependências da Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (FMTAM). O projeto conta com o apoio da Fapeam, por meio do Programa de Apoio à Iniciação Científica (Paic).

O estudo reproduz em frascos de laboratório a corrente sanguínea humana para poder realizar os testes com as novas substâncias encontradas nas plantas. "Os derivados possuem um nível de toxicidade menos invasivo ao organismo humano, o que aumenta o potencial de cura e diminui os efeitos colaterais no paciente", explicou a bolsista.

As amostras de sangue são coletadas na Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (FHemoam), as plantas são colhidas no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e as pesquisas são desenvolvidas com apoio da Ufam.

DIAGNÓSTICO PRECOCE

Diferente do que acontecia no início do século 19, período em que a medicina era feita sem a estrutura necessária, atualmente os laboratórios dos hospitais, que inclusive foram transformados em centros de pesquisa, comportam hoje uma infraestrutura com equipamentos de porte, capazes de auxiliar profissionais da saúde do Amazonas em pesquisas inéditas no Brasil.

Como no caso do estudo voltado ao diagnóstico precoce do vírus do papiloma humano ou HPV (do inglês Human Papillomavirus), para que não evolua e se transforme em um câncer peniano. Denominado "O câncer de pênis e suas lesões precursoras em indivíduos HIV+ e co-infectados com HPV", o projeto é desenvolvido sob a coordenação do urologista da FMTAM, Giuseppe Figliuolo, e da bolsista do PAIC/Fapeam, Jusimara Maia.

A pesquisa vem quebrar o tabu de que os homens não costumam procurar orientação médica especializada. "Durante o estudo, foram atendidos 78 pacientes. Desse total, 40% apresentou resultado positivo para a doença. Caso não fosse diagnosticada com antecedência poderia evoluir e chegar a um câncer", salientou o urologista.

Outra pesquisa de ponta realizada no Amazonas envolve o diagnóstico da neurotoxoplasmose por meio da pulsão lombar (ver boxe). A pesquisa é inédita na região Norte. Denominado "Diagnóstico molecular da neurotoxoplasmose em pacientes com HIV", o projeto é realizado pelo acadêmico de medicina da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e bolsista Paic/Fapeam, Raphael Ferreira da Silva, sob coordenação do patologista Luiz Ferreira.

Após a retirada do material por meio da pulsão lombar, o mesmo é submetido à técnica de reação em cadeia polimerase (PCR), que consiste na ampliação do código genético (DNA). "Caso confirmada a presença do DNA no fluido, que deve ser estéril, é sinal de que o paciente está infectado pelo Toxoplasma gondii", explicou o bolsista. Segundo Silva, com o diagnóstico precoce a medicação é feita oralmente. Ele contou ainda que a técnica deve ser aplicada em 60 pacientes atendidos pela Fundação. "Desejamos ampliar, futuramente, a pesquisa a outros pacientes com imunodeficiência, como os portadores de câncer e pacientes que fazem tratamento com quimioterápicos", pontuou o acadêmico.

Neurotoxoplasmose

Forma clínica da toxoplasmose (doença infecciosa causada pelo protozoário Toxoplasma gondii), responsável pelo HPV, que possui predileção por tecidos de revestimento (pele e mucosas). Ele provoca, na região infectada, alterações, como verrugas e feridas.

O estudo propõe o uso da pulsão lombar como alternativa ao diagnóstico feito por biópsia cerebral (procedimento em que o crânio do paciente é perfurado para que um fragmento de cérebro seja retirado e enviado a um patologista para análise).

A pulsão lombar consiste na retirada do fluido cerebral (denominado líquor) pela coluna do paciente.

Foto: Ulysses Varela /Agência Fapeam

Bertha Becker

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Manaus, capital global, modelo para o mundo

Por Cristiane Barbosa

Uma capital global, modelo para o mundo, com Bolsa de Valores de Serviços Ambientais, regulação de mercado de carbono, com indústrias de serviços ambientais e onde são realizadas pesquisas científicas. Esse é o modelo de desenvolvimento sustentável que, na opinião da cientista Bertha Becker, deveria ser implantado em Manaus, no Amazonas.

Geógrafa e pós-doutora pelo Massachusetts Institute of Technology - Department of Urban Studies and Planning, Becker concedeu entrevista à Agência Fapeam na 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), no mês de maio, em Brasília (DF). Na ocasião, falou sobre o modelo de desenvolvimento sustentável para a Amazônia.

AF - A senhora afirma que o desenvolvimento sustentável continua sendo um enigma. Explique o porquê.

Bertha Becker >> Ele é vago, é uma noção, não há um conceito claro. Por isso mesmo ele tem tantos adeptos. Mas para a ciência, representa um desafio. Temos que saber discernir entre o que é uma consciência ecológica e o que é uma utopia ecológica, porque existem utopias boas e perversas. Boa porque os homens precisam ter utopia. Todavia, algumas são positivas, enquanto outras perversas. É necessário se distinguir da ideologia ecológica, pois, às vezes, acoberta a geopolítica.
Então, isso é importante porque existem muitos projetos em nome do desenvolvimento sustentável, mas nós temos que saber discernir-los, acareá-los e identificar quais os reais interesses deles com a região e com o país.

AF - Na Amazônia, como se agregam esses projetos?

BB >> Grosso modo, há três grandes projetos em nome do desenvolvimento sustentável. Um é esse projeto que aí está: da fronteira agropecuária móvel que destroi a vegetação e as florestas. Nós não o queremos. O segundo projeto é o chamado REED, que financia para não desmatar, mas é um projeto, na minha opinião, que não é satisfatório porque não toca nas reais causas de desflorestamento. Ele paga para não desmatar e, portanto, para manter florestas improdutivas.
E aí vem um terceiro projeto, que é meu projeto, o qual conta com a participação dos cientistas e da sociedade, que a Academia Brasileira de Ciências (ABC) deu o seu aval. Nós temos urgência em mudar o padrão de desenvolvimento da Amazônia. Aproveitar o potencial sem destruir a floresta. Esse é o grande desafio. Atribuir valor econômico à floresta e não pagando para elas ficarem improdutiva.

AF - Passa então pela sustentabilidade dos povos da Amazônia. Como seria esse projeto?

BB >> Estou dando exemplos, não posso saber de tudo. Dou exemplos do que chamo de "coração florestal" que é justamente a parte da floresta densa da Amazônia que é bastante preservada e é muito rica na biodiversidade. Sugiro a expansão de uma economia da floresta que envolva várias atividades, principalmente voltadas para bioprodução, extrativismo de ponta, avançando com pesquisa, com industrialização e agregação de valor e por outro lado, prestação de serviços ambientais e não apenas o carbono. A floresta é riquíssima em serviços ambientais, como a água. Não pode ficar só no carbono, que inclusive é controlado por Bolsa.

AF - A senhora, então, é contra o mercado de carbono?

BB >> Primeiro não sou contra, mas deve ser regulado. Segundo não podemos nos submeter apenas a esse mercado de carbono, pois ele é muito restritivo frente a toda potencialidade de serviços que a floresta oferece. Daí é que o aproveitamento desse coração florestal teria que depender do equipamento de cidades. Cidades têm que ser revividas para serem sedes de pesquisa, de indústria e de serviços industriais, etc.

AF - Então como a capital do Amazonas se incluiria nessa perspectiva?

BB >> Consiste em uma rede de cidades que teria Manaus como a cabeça, transformando a capital amazonense em uma cidade global, com base na prestação de serviços ambientais, inclusive com a instalação de uma Bolsa de Valores de Serviços Ambientais. Não precisamos ficar dependendo de bolsas de Chicago e da União Europeia.

AF - É possível realizar esse projeto em quanto tempo?

BB >> É preciso planejar. Não há desenvolvimento sustentável sem incluir a política.

> "É importante porque existem muitos projetos em nome do desenvolvimento sustentável, mas nós temos que saber discernir qual, acariar esses projetos e saber quais os reais interesses deles com a região e com o país.
>
> Bertha Becker
> Geógrafa e pós-doutora pelo Massachusetts Institute of Technology

Foto: Divulgação

Caroço de açaí substitui queima de madeira

A empresa Cerâmica Montemar, em Iranduba, é exemplo de como é possível utilizar fontes alternativas para a produção de tijolos sem agredir o meio ambiente

Por Vanessa Leocádio e Luana Gomes

A crescente preocupação com a preservação da floresta amazônica incentiva a busca por alternativas de produção mais sustentáveis. Em Iranduba, a 22 km de Manaus, o caroço do açaí (Euterpe oleracea) impulsiona a fabricação de tijolos na empresa Cerâmica Montemar. Isso porque o resíduo do fruto auxilia na produção de combustão. O empreendimento, localizado na estrada Manoel Urbano, no km 36, é um exemplo de como é possível utilizar fontes alternativas de bioenergia.

A ideia surgiu a partir do projeto "Fontes alternativas para produção de bioenergia para o polo cerâmico oleiro de Iranduba-AM", como contou um dos sócios da empresa, Sandro Santos. Ele explicou que o objetivo foi desenvolver uma matriz energética que gerasse emprego e renda sem a extração da floresta nativa.

De acordo com o empresário, o município de Iranduba foi escolhido para iniciar o projeto porque tem 73% das fábricas de tijolos do Amazonas. Além disso, possui uma grande área degradada, o que facilita o plantio em grande escala de açaí. Ele ressaltou ainda que a produção gera mais de quatro mil empregos diretos.

Todavia, segundo ele, o projeto não teria se concretizado sem o apoio da Fapeam, por meio do Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Micro e Pequenas Empresas na Modalidade Subvenção

Econômica (Pappe Subvenção/ Finep Amazonas). Foram investidos na pesquisa cerca de R$ 120 mil. O açaí é uma grande fonte de bioenergia, conforme Santos, pois o caroço é totalmente aproveitável. "Depois de processado, o resíduo (o caroço) tem um coco muito bom para a queima e a amêndoa, como possui uma boa quantidade de óleo, a produção de fogo torna-se ainda melhor" , salientou.

O projeto apresenta um modelo de baixo impacto ambiental para a região, pois não queima madeira e produz seis caminhões de tijolos por dia, segundo Santos, que disse que isso coloca a empresa como modelo para outras.

Outro material que é cogitado como fonte para matriz energética em cerâmicas e olarias é o capim-elefante (*Pennisetum hybridum*) e a gramínea (capins, gramas ou relvas), nativos da região amazônica. "Trabalhamos com a fabricação de tijolos, os quais demandam fornos com altas temperaturas. Para não usarmos madeira e degradarmos o meio ambiente, estamos utilizando caroços de açaí e queremos futuramente usar o capim-elefante", explicou.

> "O açaí é uma grande fonte de bioenergia, pois o caroço é totalmente aproveitável."
>
> Sandro Santos
> sócio da empresa Cerâmica Montemar

O caroço do açaí descartado após a produção do alimento, segundo Sandro Santos, torna-se um problema ambiental. "Quando os caroços de açaí se decompõem, tende a poluir o solo e a água". Ele afirmou que buscar as fontes alternativas à madeira nativa evita problemas com a fiscalização ambiental e ainda protege a natureza.

Conforme o empresário, os pesquisadores vão medir o melhor tipo de açaí para a região, além de verificar a qualidade da produção e tempo de colheita. A pesquisa contou com a participação de 15 empresários e quatro pesquisadores da Embrapa.

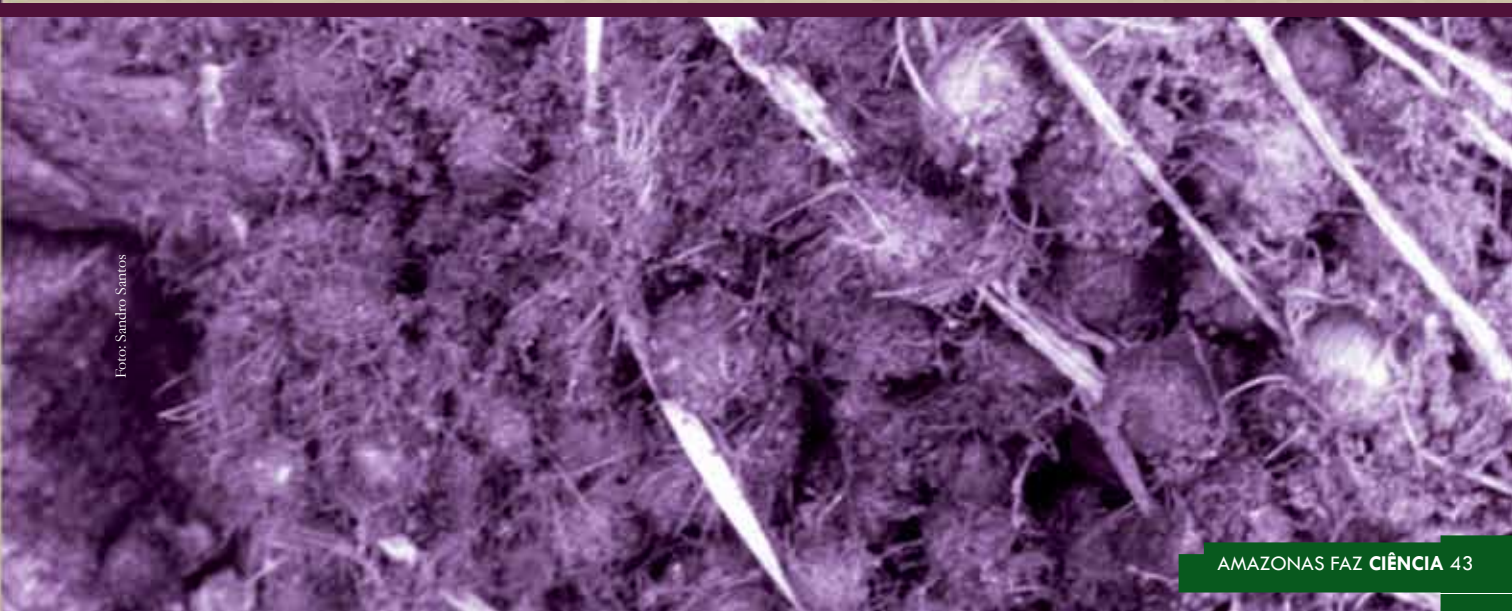


Foto: Sandro Santos

Capim-elefante

Foto: Divulgação

O Capim-elefante trata-se de uma gramínea semelhante à cana, trazida da África há pelo menos um século e usada como alimento para o gado. O interesse energético por esta espécie foi despertado por sua alta produtividade em biomassa (total de matéria orgânica, morta ou viva, existente nos organismos). Enquanto o eucalipto, responsável pela produção de celulose e carvão vegetal, fornece, em média, 7,5 toneladas de biomassa seca por hectare ao ano, e até 20 toneladas nas melhores condições, o capim alcança de 30 a 40 toneladas, de acordo com dados do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Este tipo de capim oferece de duas a quatro colheitas anuais, devido ao seu rápido crescimento. E sua produtividade pode ser ampliada, já que se trata de uma espécie pouco estudada e sem melhoramento genético.

Iranduba

Foto: Divulgação

O município de Iranduba é o maior polo de cerâmica da região Norte quanto à produção de tijolo. A 25 quilômetros distante da capital amazonense, o município abriga uma população estimada em cerca de 40 mil habitantes, sendo o segundo município na lista das maiores demografias do Estado do Amazonas. A localização do município permite a existência de ecossistemas diversos com paisagens paradisíacas, praias, cachoeiras e florestas abundantes, além de áreas de várzea com atividades agrícolas, pesqueiras e de contemplação. Há pouco tempo, a produção de tijolo era movida à base da queima exclusiva de lenha, acabando com a mata nativa da região, que agora se transformou em mata rasteira com árvores de pequeno porte. Hoje, o resíduo do açaí representa 20% da matriz energética em cerâmica do município.

PAPPE

O Pappe Subvenção Finep Amazonas é um programa que apoia o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica com recursos não-reembolsáveis em micro e pequenas empresas do Estado, visando o aumento da cultura de inovação e competitividade das micro e pequenas empresas do Amazonas, gerando emprego e renda.

O programa resulta de convênio firmado entre a Fapeam e a Finep, tendo como coexecutoras a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Amazonas (Sect), a Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Amazonas (Seplan), a Agência de Fomento do Estado do Amazonas (Afeam), Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas (Idam) e o Serviço de Apoio às Pequenas e Médias Empresas do Amazonas (Sebrae-AM).

Foto: Divulgação

Foto: Ulysses Varela / Agência Fapeam

Amazônia é destaque na 4ª CNCTI

Assuntos relacionados à temática amazônica despertaram a atenção dos participantes da conferência, realizada em Brasília. O Programa Ciência na Escola (PCE) foi um dos destaques no evento.

Por Cristiane Barbosa

Biodiversidade, biotecnologia, mudanças climáticas e inovação tecnológica na Amazônia. Esses foram alguns dos temas amplamente abordados durante a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), realizada em Brasília/DF, no período de 26 a 28 de maio, no hotel Golden Tulip Brasília Alvorada.

Ao todo, foram mais de 4 mil pessoas, entre pesquisadores, representantes institucionais de agências federais de fomento, secretarias estaduais de C&T, fundações estaduais de amparo à pesquisa, institutos, universidades, centros tecnológicos, empresas, estudantes e jornalistas, formando um grupo heterogêneo o suficiente para dimensionar a diversidade de perspectivas em jogo para a construção de uma política de Estado para ciência, tecnologia e inovação no país.

Durante a conferência, o Amazonas esteve diversas vezes no foco das discussões. O Programa Ciência na Escola (PCE), desenvolvido e criado pela Fapeam, por exemplo, teve uma grande repercussão na sessão temática "Educação em ciências: experiências inovadoras". As discussões sobre o tema reuniram professores, cientistas e gestores em educação, que tiveram a oportunidade de conhecer algumas ações de sucesso desenvolvidas pelo país.

O professor Aderli Simões, que é o responsável pelo projeto de avaliação das ações do PCE, vinculado ao Programa de Gestão em Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (PGCT), impressionou a plateia presente com os números do programa, que hoje chega a sua quarta edição.

Ele mostrou que é possível promover o ensino de ciências entre crianças e jovens de forma a mudar a vida dos participantes do projeto, dos professores, da escola e até das famílias dos envolvidos.

"O que nós vimos durante as apresentações finais dos resultados da terceira edição do programa, em março deste ano, em Manaus, é algo surpreendente. É gratificante ver um jovem estudante de 14 ou 16 anos apresentando um projeto que gerou resultado e que certamente mudou a sua vida", disse Simões.

Ousadia

A Amazônia teve uma sessão específica para debater assuntos relacionados à região. Na pauta, foram abordados temas como o uso racional dos recursos naturais e o desafio de formar e fixar pesquisadores na Amazônia.

Na avaliação do diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Adalberto Val, a Amazônia vive um bom momento para o desenvolvimento da ciência. "Durante esses três dias, o que vimos foi um conjunto de propostas que, se bem executadas, poderão trazer a Amazônia para um estágio de desenvolvimento extremamente importante, o que pode melhorar a qualidade de vida da população", enfatizou.

Segundo o diretor-presidente da Fapeam, Odenildo Sena, países como a China e a Índia caminham a passos largos na ciência, por isso, é necessário ser mais ousados que eles. "Para enfrentar esse desafio, os Estados, com suas Fundações de Amparo à Pesquisa, nunca tiveram uma presença tão significativa na soma de forças com as iniciativas do governo federal. Isso motivou, inclusive, o reconhecimento público da Fapeam pelo presidente da Academia Brasileira de Ciência como a quarta instituição do gênero no país durante a Conferência", destacou Sena.

Segundo a diretora técnico-científica da Fapeam, Patrícia Sampaio, a 4ª CNCTI consolida um ampliado processo de discussão que toma a sociedade civil organizada como referência e interlocutora fundamental na construção de políticas públicas. "É importante registrar que nunca antes na história desse país a sociedade foi tão protagonista nestas construções coletivas. Os resultados são promissores porque estão ancorados em sólidas reflexões, que têm suas matrizes na diversidade que é a marca deste país", frisou Sampaio.

No balanço feito pelo Ministro da Ciência e Tecnologia, Sérgio Rezende, o evento foi considerado bastante positivo. Ele destacou a importância da pesquisa para o desenvolvimento do país. "Tenho a certeza de que por conta da conferência nós vamos deixar propostas importantes em Ciência Tecnologia e Inovação para a próxima década", disse.

Para o presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Carlos Alberto Aragão, a CNCTI é um espaço para se discutir de forma ampla as propostas para o desenvolvimento da ciência no país. "Essa conferência vai permitir a geração de um documento que deve representar o que a sociedade imagina para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia e, ao mesmo tempo, contribuir para que a nossa questão social seja resolvida", declarou.

Foto: Tabajara Moreno

> "Vamos deixar propostas importantes em Ciência, Tecnologia e Inovação para a próxima década".
>
> Sérgio Rezende
> Ministro de Ciência e Tecnologia

Saiba mais

Coordenada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), com a participação de diversos segmentos da sociedade, a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (4ª CNCTI) teve como objetivo central elaborar diretrizes para a consolidação de um Sistema Nacional articulado que promova a efetiva cooperação entre os âmbitos federal, estadual e municipal, consolidando a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I).

A meta é consolidar C,T&I enquanto Política de Estado, que assegure perenidade às políticas e programas associados à produção e a utilização do conhecimento enquanto componentes centrais do desenvolvimento econômico e social do Brasil, contribuindo para que os benefícios decorrentes sejam distribuídos de forma justa a toda a sociedade. A conferência nacional foi precedida por conferências municipais, estaduais e regionais, que aconteceram até o mês de março/2010.

Foto: Ana Carla Bruno

À esquerda, a bolsista Simone do Carmo Gomes e, à direita, a pesquisadora Ana Carla Bruno.

"NÃO É UM TRABALHO FÁCIL". ANA CARLA BRUNO

Quando falamos de Ciência pensamos logo na área das Ciências Biológicas, mais precisamente em um cientista no seu laboratório misturando fórmulas. Claro que não é apenas isso! O cientista do "mundo social" vai além da observação, pois reúne dados, participa e vivencia fatos e eventos sociais. Procuramos entendê-lo!

Não é um trabalho fácil. É preciso dedicação, paciência, imersão e, sobretudo, respeito pelo "outro". Como costumamos obter estas informações? É necessário que os grupos indígenas queiram e entendam todo o processo. É preciso procurar os agentes sociais (mulheres e homens com uma faixa etária de 30 a 55 anos), que aceitem ser nossos professores da língua. Isso é importante porque, paralelamente à observação do uso da língua em contexto, necessitamos gravar o material da língua para entender o funcionamento.

Nesta hora acontecem coisas curiosas e engraçadas, que podem nos confundir até entendermos o que realmente está ocorrendo. Muitas vezes quando estamos coletando paradigmas verbais (funcionamento dos verbos: pessoa/tempo e aspecto) é comum que o nosso professor da língua compreenda nossa pergunta a partir de uma perspectiva diferenciada. Se você não conhece nada sobre a língua, só perceberá isso depois que tiver analisado os dados, como aconteceu com uma aluna minha quando estava gravando com os professores Tenharim em uma aldeia em Humaitá. Quando ela foi tentar praticar o que tinha aprendido na língua, os indígenas riam perguntando o que ela queria dizer. Ao invés de falar "eu fiz isso ou aquilo", ela falava: "você fez isso ou aquilo". Ela tinha coletado os dados de forma equivocada. Felizmente, analisamos os dados na própria aldeia e não apenas quando retornamos a Manaus. Outro caso muito comum, também relacionado aos pronomes nas línguas indígenas, é o fato de existirem duas formas de pronomes para a terceira pessoa do plural (nós). A primeira (eu + você) chamamos de inclusiva. A segunda (eu + eles), denominamos exclusiva.

Por isso ao perguntarmos "como eu falo na sua língua 'Nós dançamos' ?" tenho que esclarecer de que "nós" estamos falando.

Foto: Ana Carla Bruno

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Tapajós

CASA DA FÍSICA

universo científico para estudantes

Quem ouve falar na Casa da Física não imagina que suas atividades são coordenadas em uma sala minúscula. Resultados do projeto mostram que o entusiasmo de um professor pode fazer toda a diferença.

Por Ana Paula Freire
especial para Amazonas faz Ciência

Foi a mágica Casapueblo, do artista uruguaio Carlos Vilaró, que inspirou Vinicius de Moraes a compor "A casa" para os seus netos. Localizada em Punta Ballena, a 15 km da badalada Punta Del Este, a enorme construção branca que se esparrama sobre as pedras à beira-mar é pouco convencional: não há linhas retas, nenhuma regra fixa e a aparência é caótica devido a quantidade do material artístico espalhado no atelier de Vilaró. Sobram, contudo, imaginação e talento. Se tivesse conhecido uma pequena sala de 5m2, com regras flexíveis e caoticamente entulhada de material de expediente e arquivos – mas feita com muito esmero, o Poetinha certamente não se importaria de emprestar alguns de seus versos. É nesse espaço minúsculo e até certo ponto precário que "funciona" a Casa da Física, um projeto de amplo alcance social que

está mudando a realidade do ensino das ciências no Estado do Amazonas. Tudo começou em 2004, quando um certo professor do Departamento de Física da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) resolveu desafiar a incredulidade de seus pares e apostou na ideia "mirabolante" de ensinar física e matemática a alunos de escolas públicas estaduais. "Idealista" para uns, "louco" para outros, José Pedro Cordeiro encarou a missão e elaborou o projeto Estação e Centro de Ensino de Ciências.

Nessa sinfonia, a plateia é formada por mais de 600 alunos do 4o ano do ensino fundamental ao 3o do ensino médio. Todos os sábados, das 8h às 17h, com intervalo de uma hora para o almoço, eles são distribuídos por nível no bloco J do minicampus da Ufam, em Manaus, para aulas gratuitas de Ciências, Matemática, Física e Química. A procura por esses cursos cresce a cada ano, mas, desde 2009, o número de matrículas foi fixado – teoricamente – em 600.

"Fomos obrigados a limitar as matrículas porque as salas superlotadas comprometiam o aprendizado", explicou José Pedro. O projeto chegou a ter mais de dois mil alunos. Mas bastava uma atividade extra dos cursos de graduação no sábado para que boa parte das aulas da Casa da Física fosse prejudicada. "Infelizmente, ainda não dispomos de um espaço próprio, dependemos da disponibilidade de salas de aula", lamentou o professor.

Mesmo assim, ele não consegue recusar novos pedidos. Foram mais de dez enquanto durou esta entrevista. Ainda que na porta da minúscula sala tenha um cartaz dizendo "Não há vagas. Por favor, não insista", escrito em letras garrafais, na prática, sempre cabe mais um, feito coração de mãe. Regras flexíveis para não desperdiçar talentos. "Eu não posso

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

simplesmente dizer 'voltem'! Eles vêm para cá porque querem aprender. Trocam a diversão pela sala de aula", justificou.

De fato, o interesse desses alunos chega a surpreender. É, sem dúvida, uma grande conquista para um projeto que iniciou suas atividades com apenas sete participantes. "Eles poderiam estar jogando peladas com amigos ou empinando papagaio (pipa), mas estão aqui, em pleno sábado, para assistirem a aulas de Física e Matemática. Isso não tem preço", disse, emocionado, o professor José Pedro.

Compasso solidário

Para dar conta dessa "meninada" – é assim que ele carinhosamente se refere aos alunos, o projeto conta com 60 monitores, dos quais 38 são voluntários. A maioria, "calouros" dos cursos de Física e Ciências Naturais, mas há também estudantes de Química, Matemática, Odontologia, Estatística, Geologia, Pedagogia e Letras. Grande parte é da Ufam e da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Por enquanto, apenas 24 são remunerados com bolsas. A Fapeam oferece 11. Outras quatro são pagas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), três pelo Programa de Extensão Universitária (Proext) e seis pela Secretaria de Estado da Educação (Seduc).

Cabem a Gabriel Rodrigues, mestrando em Ensino de Ciências pela UEA, a coordenação dos alunos do ensino fundamental e a secretaria da Casa da Física. É ele o convocado para dizer não aos inúmeros pedidos de matrícula que aparecem a todo momento. "Se não fosse assim, novamente estaríamos com mais de mil, pois sou coração mole", brincou José Pedro.

As turmas de ensino médio são coordenadas por Edson Silva, que também orienta experimentos em laboratório junto com Madson Cantuário. Todos sob a batuta de José Pedro, que se emociona ao falar do comprometimento de seus monitores: "Eles estão aqui porque acreditam no projeto. É aquele sentimento humano de querer ser voluntário de uma ação que traz tantos benefícios à coletividade. Isso faz toda a diferença no mundo individualista de hoje".

Gabriel chama atenção para o fato de que os pais confiam e criam ex-

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Professor Pedro Cordeiro caminha com seus alunos da Casa da Física

"Era uma casa muito engraçada, não tinha teto, não tinha nada; mas era feita com muito esmero..."

pectativa em relação ao projeto, "o que exige mais dedicação ainda". Edson destaca o entusisamo de José Pedro. "Ele sempre acreditou no projeto, dedicou sua vida a isso. Se hoje estamos aqui, é porque fomos 'contaminados' por sua vontade de fazer acontecer. Professor, o senhor é um vencedor".

Nesse momento, o mestre (que em italiano é "maestro") para e fica pensativo. Sem esconder uma certa tristeza por não ter conseguido avançar na Estação Ciência, afirma: "Um grande passo nós conseguimos: mostrar ao jovem estudante que a ciência está no dia a dia, no pequeno gesto de acender a luz, por exemplo. Portanto, não há porque encará-la como 'bicho-papão'. Quando o aluno percebe isso, ele ganha confiança, o medo se dissipa e o apredizado flui".

Evolução em sintonia

É graças ao compasso solidário que a orquestra evolui em sintonia. E os resultados alcançados em menos de seis anos impressionam. "Um dos nossos alunos, o Heitor, ganhou medalha de bronze na etapa nacional da Olimpíada de Física, em 2005. Foi o único da escola pública do Amazonas a chegar à final da disputa", lembrou, orgulhoso, o professor. Ele se refere a Heitor Judiss Savino, egresso do Colégio Brasileiro Pedro Silvestre, um dos primeiros "meninos" a participar dessa orquestra chamada Casa da Física.

Heitor não é o único vencedor. Vários alunos tiveram excelente desempenho no vestibular para cursos extremamente concorridos, como Medicina e Engenharia. "Imagine o que significa para um aluno da escola pública entrar nesses cursos", observou José Pedro. Ele não tem dúvidas de que o conhecimento científico ensinado "modestamente" na Casa da Física fez toda a diferença: "Aqui, mesclamos ensino formal e atividades práticas. A escola não possibilita essa base ao aluno".

Ainda que o sonho da Estação Ciência pareça distante, não existe o impossível para José Pedro Cordeiro. Afinal, quem poderia imaginar que aquela primeira aula extracurricular para sete alunos poderia resultar num projeto cuja participação precisa ser limitada?

José Pedro não cursou mestrado ou doutorado, tem apenas especialização em Física Básica, pela Ufam. "Apenas", porque, no universo acadêmico, é cada vez maior a busca pela titulação máxima. Ele optou por outro caminho. E aquela dúvida lá de 2004 – se o professor era "idealista" ou "louco" – pode ser respondida hoje a partir da sinfonia dos números: ele é a soma dos dois, na melhor das acepções. Basta olhar o palco iluminado pela orquestra dos seus meninos.

Voltemos a Casapueblo. Dizem os visitantes que o melhor de lá é a visão do pôr-do-sol. Quem sabe, daqui a alguns anos, aquilo que era apenas um horizonte vislumbrado por um professor meio "idealista", meio "louco", não seja contemplado como uma das mais belas paisagens da história da educação no Amazonas. Cortinas abertas. Música, maestro!

* Jornalista, doutoranda em Linguística pela Unicamp, bolsista da Fapeam.

CIÊNCIA NA SUA MÃO

Hoje, a palavra sustentabilidade é usada diariamente, com o intuito de dar publicidade às várias formas de preservar a natureza. Mas como colocar isso na prática? Como fazer para que o comércio mantenha o equilíbrio entre o meio ambiente e as comunidades humanas? Pode parecer difícil, mas algumas empresas amazonenses já conseguem realizar tal façanha com o incentivo do Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa em Micro e Pequenas Empresas (Pappe Subvenção/Finep Amazonas) da Fapeam. O primeiro passo foi dado, agora a ciência está na sua mão.

Foto: Alberto César Araújo

Falando com a Floresta: A empresa Alô Som Componentes Eletrônicos da Amazônia é um exemplo de como reduzir o impacto à natureza. Ela produz microfones a partir de resíduos de madeiras de lei, de caroços de tucumãs das feiras livres e mercados e da rosca e do fundo da tampa de garrafas PET, obtidos em lanches e coletas seletivas da cidade.

Além de ser mais barato, o microfone ecológico possui melhor isolação contra choques elétricos; redução significativa de ruídos (30% a 40%) provenientes de choques mecânicos (vibração do palco e/ou manuseio do microfone); e impossibilidade de oxidação como ocorre nos metais.

Dentre os produtos da empresa está o microfone profissional ecológico com fio para vocal, denominado de "Linha Profissional Wire Amazon Ecomic"; a linha de microfones semi-profissionais ecológicos com fio para crianças, chamada de "Linha semi-profissional Wire Ecomickids"; a linha sem fio ecologicamente correta, "Linha Wireless Amazon Ecomic System"; e a linha de microfones ecológicos para instrumentos musicais, o kit bateria "Linha Ecodrum Kit Amazon Ecomic".

Foto: Giovanna Cosentino/Agência Fapeam

Congelados Amazônicos: No ramo da pesca há 12 anos, a empresa Delicatessen Pescado é uma das empresas beneficiadas pelo Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa em Micro e Pequenas Empresas (Pappe Subvenção/Finep Amazonas). Ela desenvolve e comercializa produtos à base de peixe triturado, o que provocou uma mudança substancial na maneira tradicional de comer o alimento. Diversas espécies, entre peixes lisos e de escamas, podem ser utilizadas por meio desse método de produção. Mas os favoritos são o pirarucu, sardinha e principalmente o tambaqui.

Entre os produtos, destacam-se o hambúrguer, o bife, as lasanhas, os picles, os patês e as almôndegas. De todos, os bifes de peixe são os mais vendidos.

Quinzenalmente, os produtos são comercializados aos sábados, na Feira de Produtos Regionais, no Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS), localizado na avenida São Jorge, 750 – São Jorge.

ISO 9001

Rumo à excelência em qualidade

Fotos: Giovanna Consentino / Agência Fapeam

FAPEAM é a 1ª Fundação do país certificada com a ISO 9001 na área de "Amparo à Pesquisa Científica Básica e Aplicada ao Desenvolvimento Tecnológico do Brasil".

Por Carlos Fábio Guimarães

Implantar sistemas de qualidade em instituições não é uma tarefa fácil. Em instituições públicas o desafio ainda é maior por causa da legislação diferenciada que rege este setor. Para vencer esta cultura, a Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (Seplan) está implementando em diversas instituições estaduais o Programa de Qualidade do Serviço Público Estadual (PQSPE) para promoção da melhoria da qualidade dos serviços prestados à sociedade. Nessa busca da excelência na qualidade de seus serviços, a Fapeam deu um importante passo ao se tornar a primeira FAP do país a ser recomendada, no último mês de junho, para a certificação na norma ISO 9001:2008 na área de Amparo à Pesquisa Científica Básica e Aplicada ao Desenvolvimento Tecnológico. A ISO 9001 consiste em uma norma que especifica os requisitos para a excelência no funcionamento de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) em diversas áreas de atuação. É considerada como referencial em nível mundial. A versão mais atual é a de 2008. De palestras, apresentações da norma ISO e

seus requisitos, da constituição de comitês de gestão até a certificação dada pelo grupo internacional Bureau Veritas, o tempo para certificação da Fundação foi de aproximadamente um ano. Um fator de destaque para o processo de conquista, na avaliação do diretor administrativo-financeiro da Fapeam, Silvino Vieira, foi o suporte dado pela MB Consultoria, empresa contratada para fazer o diagnóstico, planejamento e implantação dos procedimentos da norma. Para a gerente de gestão de pessoal, Maria José Alves de Moraes, apesar da complexidade do processo de implantação, a participação e o empenho de todos os setores foram fundamentais. "A partir de agora, a Fapeam se encontra num grupo seleto de instituições públicas que primam por uma gestão da qualidade", observou.

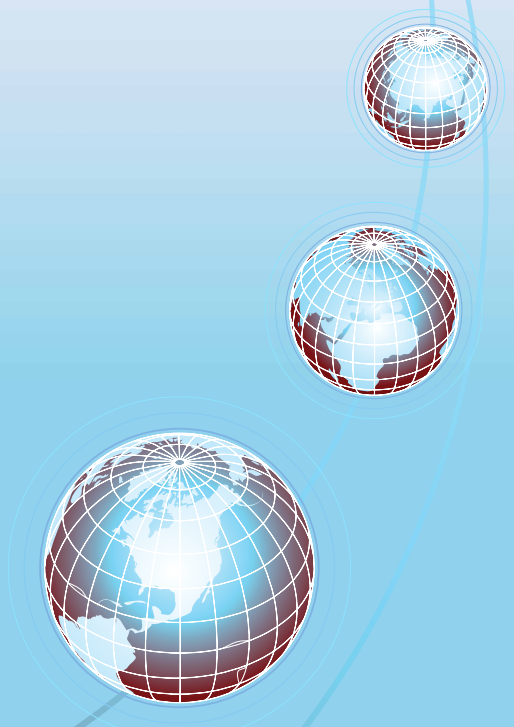
Foco na qualidade

A certificação é a comprovação, por parte do grupo auditor, dos requisitos mínimos de qualidade executados pela Fapeam previstos na ISO 9001:2008, tais como a transparência nas informações disponibilizadas, colaboradores conscientes de suas funções, capacitação profissional, somado ao bom relacionamento com o seu público-alvo como a satisfação de pesquisadores, bolsistas, fornecedores e prestadores de serviços. Segundo o diretor-presidente da Fapeam, Odenildo Sena, o fato de a Instituição ter se tornado a primeira Fundação de Amparo à Pesquisa entre as 24 existentes, coloca-a numa posição privilegiada no cenário brasileiro e requer sempre a busca pela melhoria do sistema de qualidade. "Todos ganham com a certificação, dos funcionários aos pesquisadores", afirmou. A diretora técnico-científica, Patrícia Sampaio, também comunga de opinião semelhante a Sena. "A certificação é resultado de um esforço coletivo que assegura a eficácia da política de qualidade proposta pela Fapeam. Com a ISO 9001, temos a responsabilidade e o dever de melhorar nossos serviços", destacou.

Reconhecimento internacional

O Bureau Veritas é líder mundial e brasileiro em certificações, atendendo mais de 280 mil clientes em todo mundo. Dedicada à realização de serviços de avaliação de conformidade em áreas como de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Responsabilidade Social, atua em 140 países, com mais de 700 escritórios e laboratórios e 24 mil colaboradores. Fundado em 1828, o Bureau Veritas é reconhecido pelos principais organismos nacionais e internacionais. A auditora presente em Manaus, Samantha Oliveira do Carmo, destacou a transparência das informações fornecidas pelos colaboradores como um dos pontos altos verificados no processo de certificação. "Essa atitude é fundamental para o sucesso da gestão da qualidade", afirmou. Com a certificação ISO 9001:2008, a Fapeam espera contribuir com a qualificação do serviço público. E vai conseguir.

> "Todos ganham com a certificação, dos funcionários aos pesquisadores"
>
> Odenildo Sena
> Diretor-presidente da Fapeam



FACES DO ESTADO NA *Amazônia*

Pesquisa mostra que movimentos sociais, como o dos seringueiros, foram uma das peças fundamentais na montagem do mosaico que envolveu o processo de criação de Reservas de Desenvolvimento Sustentável, no Médio Juruá (AM)

Por Luís Mansuêto

Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Mosaico é a arte de produzir desenhos por meio de pequenos pedaços de pedras, vidros, mármores, cerâmicas ou conchas. A cada peça encaixada,novos desenhos são formados. Eles variam em cores, motivos econtornos. É uma forma de arte decorativa milenar. Cada obra é única em sua criação e muito difícil de ser reproduzida, pois o seu trabalho artesanal cria motivos dos mais complexos e diversificados. Assim foi o processo de criação da Reserva Extrativista do Médio Juruá (Resex) e da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) de Uacari, na região do Médio Juruá, localizada no município Carauari, a 780 quilômetros de Manaus.

O desenho de ambas é, aparentemente, distinto. Elas adotam modelos de desenvolvimento diferentes e estão em lados opostos do Rio Juruá. A primeira foi implementada pelo Governo Federal e, a segunda, pelo Estadual. Esse mosaico chama a atenção, pois parece uma área que tem descontinuidade social. Todavia, a luta e o desejo de cada morador, caboclo, seringueiro, ribeirinho foi fundamental para que as reservas se tornassem realidade. Foi o que apontou o levantamento etnográfico dos processos de criação das duas unidades de conservação.

Os resultados fazem parte da tese de doutorado da pesquisadora Kátia Helena Serafina Cruz Schweickardt. Com o apoio da Fapeam, ela desenvolveu o trabalho "As Diferentes Faces do Estado na Amazônia: etnografia dos processos de criação e implantação da Resex Médio Juruá e da RDS Uacari no Médio Juruá", no qual foi verificado que geopolítica em torno das unidades de conservação envolvia toda uma dinâmica que passava pela questão do território, dos movimentos sociais, do poder estadual e federal, das questões econômicas, dentre outras.

Durante a pesquisa, Schweickardt descobriu que os movimentos sociais, tal como o dos seringueiros, foram uma das peças fundamentais na montagem do mosaico. E ocorreu, diferentemente, do que aconteceu no Acre, que contou com a personificação do seringueiro Chico Mendes. "Havia um movimento forte na região capitaneado pela igreja católica, por meio do Movimento de Educação de Base (MEB). O movimento promovia encontros entre os ribeirinhos, extrativistas e seringueiros", salientou a pesquisadora.

Chico Mendes: grande personagem

Foram esses seringueiros do Médio Juruá que participaram em 1985, em Brasília, da fundação do Conselho Nacional dos Seringueiros. O

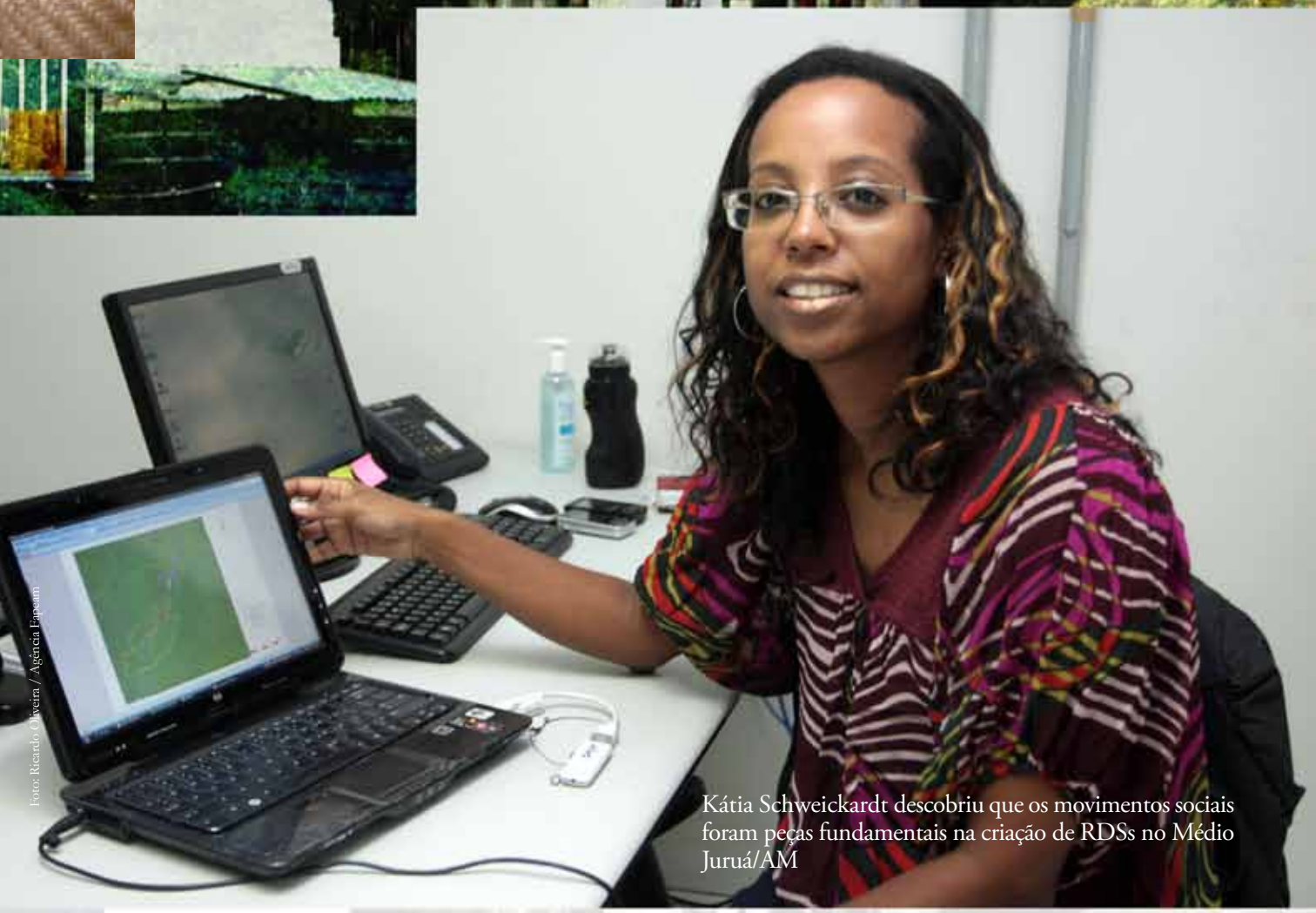


Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Kátia Schweickardt descobriu que os movimentos sociais foram peças fundamentais na criação de RDSs no Médio Juruá/AM

primeiro presidente a ocupar a cadeira foi o amazonense Jaime Araújo, de Novo Aripuanã, o que demonstra a participação ativa dos seringueiros da região. Ao contrário do que aconteceu no Acre, ela explicou que os movimentos locais não contaram com a assessoria de intelectuais, antropólogos e cientistas políticos. "A pesquisadora Mary Ellegretti escreveu uma tese de doutorado que cria a figura do Chico Mendes como o grande personagem dessa história. Eles deram visibilidade ao Acre, o que não ocorreu no Amazonas", informou.

De acordo com Schweickardt, a ocupação de cargos públicos por militantes da região no Centro Nacional de Populações Tradicionais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis(Ibama), na Secretaria Adjunta de Políticas Extrativistas da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS), tanto na capital quanto em Carauari, impulsionaram o processo de criação das RDSs.

"Temos peças do Estado que se aliaram ao grande capital. E forças que se aliaram aos movimentos sociais, que defendiam o contrafluxo da agropecuária da época. Há ocasiões em que ganham uns, e em determinados momentos ganham outros, conforme a conjuntura. A criação das RDSs mostra a vitória dos movimentos sociais", destacou.

Movimentos seringueiros

Com a institucionalização do CNS, o movimento ganha força, dimensão, visibilidade, importância dentro das políticas governamentais e estabelece aliança com os ambientalistas. Schweickardt explicou que o"ser seringueiro" para o movimento vai além da atividade econômica ou classe social. Está relacionado a uma identidade construída politicamente, que passa pela ideologia. Por isso, muitos passaram a se autodenominar seringueiro, até mesmo os que não estavam mais cortando seringa. "Há todo um projeto social de uso do território, perspectiva econômica, que se contrapõe e se constitui como um partido", pontuou.

No Amazonas, a luta do MEB era maior contra os grandes pescadores e madeireiros, pela proteção dos lagos e contra a pesca predatória, que estava acabando com a possibilidade de so-

brevivência das comunidades.
No final de 1980, quando acaba o período da borracha, os seringueiros passam a dedicar à retirada de madeira e os grandes madeireiros passam a arrendar os lagos para os grandes pescadores. Além disso, os seringueiros compravam produtos superfaturados vendidos pelos regatões (comerciantes dos rios que substituíram os patrões dos barracões).
Para garantir a sobrevivência, cria-se na região a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (Asproc), fomentada pelo MEB, em uma tentativa de coordenar o comércio nos rios. É um embrião de todo omovimento que vai culminar na criação da Reserva Extrativista em 1997 pelo Ibama. Contudo, quando o desenho final da reserva saiu pegou apenas um lado do rio e excluiu, por exemplo, a sede das reuniões, a comunidade Mandioca.

Resex e RDS

Após a criação, toda a comunidade Mandioca se muda para o dentro da reserva e funda a comunidade São Raimundo, que era um antigo seringal.
Eles não entenderam porque foram excluídos. Uma das justificativas era de que havia três planos de manejo de madeira aprovados pelo Ibama na região. Conforme a pesquisadora, logo após, outras comunidades iniciam uma luta para ampliar o perímetro da Resex ou criar outra reserva extrativista.
"O governo defende a criação de RDS porque a Resex prevê a desapropriação das áreas particulares. De acordo com o plano de manejo da área, a RDS prevê proprietários dentro dela. As lideranças dos seringueiros fizeram um trabalho de convencimento junto às comunidades e elas aceitaram", afirmou.
Dez anos depois, em 2005, a SDS cria a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uacari, com quase o triplo do tamanho da Resex. A primeira tinha cerca de 680 mil hectares e a segunda aproximadamente 280 mil hectares.
Todavia, os desenhos das reservas não retratavam a dinâmica das relações. Formavam um conjunto complexo. No lugar de tentar explicar a configuração do Estado (governo federal e estadual) por meio das duas agências, a pesquisadora redesenha o mosaico pelos planos organizacionais, como a criação do Instituto Chico Mendes, a igreja católica, a cooperativa de óleos vegetais, que mais tarde vira Cooperativa de Desenvolvimento Agroextrativista e Energético do Meio Juruá, responsável pela instalação de uma usina para produção de óleos vegetais para vender para Natura.
Outra peça do mosaico é a entrada do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), em 1999. O Incra precisava reconhecer a iniciativa, o que ocorre por meio de uma parceria com o Ibama. Com isso, são levadas para o local os créditos alimentar e habitação. "A vida dos seringueiros melhorou muito com as novas políticas", destacou.

Plano de manejo

De acordo com a pesquisadora, quando o governo cria esses territórios, incorporando o pleito dos seringueiros, está dando significado as ações, assim como nos planos de manejo. "O Estado quer controlar por meio da técnica. Todavia, com as casas, a equação que antes era seringalista-seringueiro, não vira Estado-seringueiro, mas seringueiro-estado. Sepulta-se o modo de produção seringalista e inaugura um novo momento na vida na calha do Rio Juruá. Eles usam a política pública para reforçar o projeto social", disse.

Você sabia?

- A Resex trabalha com a questão da desapropriação e transformação agrária, enquanto a RDS não. São modelos com origens históricas e perspectivas diferentes. A Resex nasceu dentro dos movimentos sociais, assessorado por intelectuais. RDS é um modelo idealizado por biólogos. A primeira RDS criada é a de Mamirauá, que serviu de referência para as RDSs no Amazonas.

- Na RDS, os biólogos propõem um modelo de unidade de conservação que incorpora as famílias que vivem no local e ajudam na proteção do meio ambiente. Inicialmente, na realidade, a ideia era de proteção do ambiente.

- A RDS prevê que a técnica prevaleça no auxílio às populações tradicionais, diferente da Resex.

Foto: Divulgação

De CIENTISTA amador a profissional

João Barbosa Rodrigues (1842-1909)

Reconhecido por especialistas como um dos maiores botânicos do Brasil. Em sua carreira, o naturalista foi considerado um profissional ambicioso, astuto e polêmico. Envolveu-se nos mais variados temas, como Etnografia, Linguística, Arqueologia, Botânica, Indígena, Química e Farmácia.

Nascido no Rio de Janeiro em 22 de junho de 1842, Rodrigues era filho de comerciante português e mãe de ascendência indígena. Criado em Campanha, Minas Gerais, lá iniciou seus estudos em Ciências e Artes. Em 1850, mudou-se para o Rio de Janeiro, capital do Império, para completar seus estudos. No Rio, cursou o Instituto Comercial, tornando-se posteriormente secretário da instituição.

Trabalhou como secretário e professor de Desenho do colégio Pedro II, atuando também como tenente da Guarda Nacional. Desde os 16 anos, Barbosa já se dedicava à literatura, publicando folhetos literários e livros. Rodrigues teve uma atuação expressiva como cientista na segunda metade do Século 19 e primeira década do Século 20, como na tentativa de formar uma comunidade científica na Amazônia Central. Pesquisou intensamente a Amazônia Brasileira nos anos de 1870, coletando e herborizando (coleta, prensagem de amostras, secagem de folhas), principalmente, orquídeas e palmeiras, e estudando as línguas e as culturas indígenas. Desenvolveu trabalhos na área de taxonomia (classificação dos seres vivos), ilustração científica e aplicação de plantas medicinais.

Os estudos botânicos e etnobotânicos levaram-no a ser indicado, pelo Imperador Pedro II, a ser o criador e diretor do Museu Botânico do Amazonas (1883-1889). No final do Império, um vice-presidente da Província do Amazonas, resolveu acabar com o Museu. Rodrigues, então, foi convidado a dirigir o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, cargo ocupado até o fim de sua vida (1909).

Com o fim do Museu Botânico do Amazonas, o material coletado (botânico e etnográfico) e a biblioteca ficaram 66 anos sob os cuidados do Colégio Estadual Pedro II (antigo Gymnasio Amazonense). Com a criação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em 1954, o material foi repassado à Instituição.

1842
Nasce no Rio de janeiro em 22 de Junho de 1842.

1850
Inicia estudos em ciências e artes

Muda-se para a capital do Império para terminar os estudos

1870
Pesquisa intensamente a Amazônia brasileira

1883-89
Cria o Museu Botânico do Amazonas

1909
É convidado a dirigir o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, cargo que ocupou até o fim de sua vida

SECT
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia

FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

INSTITUIÇÃO
ISO 9001
CERTIFICADA
UM FEITO HISTÓRICO!
FAPEAM
A 1ª FAP do país com certificação
ISO 9001:2008
SECT
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
FAPEAM
Agência FAPEAM