

AMAZONAS FAZ Ciência

Nº 20 Ano 7 [distribuição gratuita] ISSN 1981 3198

Manaus, abril a junho de 2011

● Fapeam

SUSTENTABILIDADE, O CLAMOR DA FLORESTA

Devido à importância das florestas, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou que o ano de 2011 será dedicado às ações para incentivar a conservação e a gestão sustentável

Pág. 30

INOVAÇÃO

Cupuaçu é transformado em bebida alcoólica fermentada

Pág. 13

BIODIVERSIDADE

Resíduos florestais têm potencial para produção de biodiesel

Pág. 51

EDITAL ABERTO

PAPPE

INTEGRAÇÃO

**INOVE
PARA ATINGIR
GRANDES NEGÓCIOS**

Financiamento:



Ministério da
Ciência e Tecnologia



Apoio:





ESPAÇO DO LEITOR 07

CANAL CIÊNCIA 08

ENTREVISTA 10

Presidente do CNPq, Glaucius Oliva, fala sobre papel da instituição para a ciência

AMAZONAS FAZ Ciência

Fapeam

Omar José Abdel Aziz
Governador do Estado do Amazonas

Odenildo Teixeira Sena
Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia do Amazonas - SECT-AM

Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão
Diretora-Presidenta da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

Jorge Ivan Rebelo Porto
Diretor Técnico-Científico

Jorge Edson Queiroz da Silva
Diretor Administrativo-Financeiro

Publicação Trimestral da Fapeam
desenvolvida pelo Departamento
de Difusão do Conhecimento - DECON

Editora-chefe
Cristiane Barbosa (MTb 092/AM)

Editora-executiva
Alessandra Karla Leite

Editoria de Arte
Suellen Freitas (Projeto Gráfico/
Diagramação) Bernardo Bulcão
(diagramação e ilustração/infográfico) e
Rômulo Porto (Publicidade)

INOVAÇÃO 13
Bebida alcoólica fermentada
é tendência amazônica

SAÚDE 18
Psicologia no tratamento
de insuficiência cardíaca

BIOTECNOLOGIA 23
Pesquisa estuda produção de
plástico a partir de bactérias

INTEGRAÇÃO 27
Publicação reúne esforços
para políticas de Ciência
e Tecnologia

CAPA 30
Cientistas mostram
alternativas para
sustentabilidade

ESPECIAL 43
Participação feminina
tem destaque na ciência
do Amazonas

SUMÁRIO

AGRICULTURA 47
Extrato de água de fumaça é
testado em espécies
amazônicas

ENERGIA 51
Resíduos florestais têm
potencial para biodiesel

EPIDEMIA 54
Projeto no Amazonas estuda
epidemiologia molecular
do vírus da dengue

Seções

Multimídia 17

Leitura acentuada 17

Ciência responde 22

Vida de cientista 29

Quando a ciência é
um bom negócio 42

Identidade 58

Fotos
Ricardo Oliveira e Alberto César Araújo

Foto da capa
Ricardo Oliveira (Alto Rio Negro)

Revisão
Cecy Simões, Edilson Soares e Jesua Maia

Colaboradores
Anamaria Leventi, Anália Barbosa, Ana Paula
Gioia, Sílvia Leila Alves, Dalva Berquet, Carlos
Fábio Guimarães, Fabíola Menezes, Margarete
Rocha, Sigrid Avelino, Milena Menta,
Sebastião Alves Filho, Ulysses Varela e
Júlio César Schweickardt

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
Twitter: [www.twitter.com/fapeam](https://twitter.com/fapeam)

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



Para acompanhar a época de reflexão sobre a preservação do planeta, esta edição mostra o que os cientistas no Amazonas estão pesquisando nesse ano, eleito pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o Ano Internacional das Florestas. A proposta principal é que ao longo de 2011 sejam realizados debates e propostas para manter a floresta em pé.

Em tempos de tantas notícias sobre devastação, mudanças climáticas e aquecimento global, destacam-se inúmeras pesquisas com o intuito de aproveitar ao máximo os resíduos florestais, de modo que estes não tenham destinações inadequadas.

O manejo sustentável é apontado como alternativa de preservação. Algumas indústrias madeireiras desmatam e aproveitam somente 30% das toras das árvores, despejando a maior parte na natureza, segundo informações repassados pelo pesquisador Niro Higuchi do Inpa. Por outro lado, percebe-se um alto grau de conscientização entre empresários envolvidos com projetos de pesquisa como o INCT Madeiras da Amazônia, que há 2 anos trabalha para que pelo menos 90% das árvores sejam aproveitadas.

Esta edição nos traz uma sequência de projetos voltados para o aproveitamento de resíduos. É o caso do óleo de babaçu que tem capacidade de produzir energia suficiente para abastecer uma cidade inteira no interior do Amazonas.

A grande novidade da edição nº 20 é o suplemento 'Amazonas Faz Ciência – Crianças', idealizado para que o público infanto-juvenil possa ter acesso à linguagem científica e às mensagens de proteção ambiental, de uma forma alegre, leve e colorida. Com o conto 'Lagoa Agoniza', um estudante de 11 anos demonstra sua preocupação com o clamor da natureza. É a reflexão sobre a preservação, no olhar de quem vai cuidar do nosso planeta nas próximas décadas.

Boa Leitura!



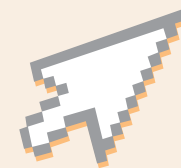
Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

■ Ouvidoria

Neste primeiro trimestre de 2011, foram contabilizados 510 atendimentos, só em março foram registradas 213 demandas. Em caso de reclamação, dúvida (referente a pagamento de bolsa, editais, prazos e preenchimento de formulários), elogios ou sugestões em relação à Fapeam, o ouvidor Edilson Soares e sua equipe estão prontos para responder. É só enviar um e-mail para ouvidoria@fapeam.am.gov.br. Se preferir, pode contactar-nos pelo telefone (92) 38378 - 4001. Esta Ouvidoria reforça o compromisso de não deixar ninguém sem resposta.

■ 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



www.fapeam.am.gov.br

www.twitter.com/fapeam

PALAVRAS EM DESTAQUE



Foto: Sebastião Alves/Agência Fapeam

José Ivo de Aguiar dos Santos, 6º período do curso de Comunicação Social – Jornalismo da Ufam

Acredito que a Revista Amazonas Faz Ciência, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), é um veículo importante de comunicação em razão de divulgar a pesquisa científica desenvolvida em nossas universidades e institutos de pesquisa. De nada adianta desenvolver uma produção literária ou científica, se o público desconhece. Essas instituições são fábricas de conhecimento e a sociedade precisa saber o que os pesquisadores estão desenvolvendo para o avanço social, intelectual e científico do Estado.

Sempre estou acompanhando as edições publicadas pela Fapeam e parabeno o pessoal pela iniciativa, como também pela elaboração de maneira eficiente e criativa deste periódico.

Um espaço interessante seria uma seção para poesias e contos, dentre outras manifestações de artistas da terra.

■ Alfredo Ozi

Capão Bonito-SP – por e-mail

Escrevo para parabenizar a Fapeam pelas excelentes publicações em todas as vertentes editoriais e também para fazer um pedido singelo a meu ver, mas de importância ímpar para minha vida. Estou iniciando uma pequena biblioteca em minha casa e se Deus quiser pretendo que ela se torne uma fonte de sabedoria e conhecimento para minha cidade que dispõe de poucos recursos para angariar fundos e manter uma biblioteca com bons livros, a maioria dos livros que nela se encontram são doações de exemplares antigos e alguns, dependendo do tema abordado, já estão desatualizados e obsoletos, mas de tão bem escritos, ainda são fonte de muito prazer pra quem ama a leitura.

Gostaria de lhes pedir exemplares das publicações, produzidas na Fapeam (inclui-se aqui a Revista Amazonas Faz Ciência). Enfim, para mim seria uma honra obter publicações para minha modesta biblioteca, posso lhes garantir, que elas serão usadas para o bem ao próximo, servindo de objeto para qualquer pesquisa ou simplesmente para que as pessoas simples da minha cidade tenham acesso a um bom livro e a uma revista somente pelo prazer de ler.

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.



MANAUS GANHA FÓRUM DE GESTORES DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA

O Estado conta agora com o Fórum de Gestores de Instituições de Ensino e Pesquisa do Amazonas, que terá reuniões realizadas a cada dois meses. “Nossa meta é fazer com que as instituições passem a trabalhar mais em conjunto compartilhando projetos e conhecimento”, ressaltou Odenildo Sena, secretário de Ciência e Tecnologia do Amazonas.

A diretora-presidente da Fapeam, Maria Olívia Simão, disse que o objetivo é potencializar o intercâmbio entre as instituições de ensino e pesquisa, e, além disso, criar entre elas projetos estratégicos que possibilitem a percepção de sua importância.

“Para conseguirmos isto, as instituições devem conduzir seus projetos de pesquisa, sejam técnicos ou de infraestrutura, de forma que aportem os conhecimentos que estão sendo desenvolvidos em cada uma delas para solucionar uma problemática”, destacou ela.

Para tanto, a Fapeam sugeriu a criação do Programa de Apoio à Integração de Instituições de Pesquisa e Inovação, se comprometendo a apoiar a integração das instituições.

Foto: Ulysses Varela/Agência Fapeam



FÓRUM GLOBAL DE SUSTENTABILIDADE REFORÇA IMPORTÂNCIA DA AMAZÔNIA

O Estado do Amazonas tem sido protagonista da política de sustentabilidade. Por isso, empresários, gestores, líderes da esfera política e convidados se reuniram, em março, em Manaus, para discutir práticas e mecanismos de desenvolvimento sustentável na Amazônia e no mundo. Durante o evento, que teve como tema ‘Sustentabilidade econômica, ambiental e social da Amazônia e do planeta foi reforçada a importância da Amazônia e do Amazonas nesse contexto’.

Para o senador Eduardo Braga, o fórum acontece em Manaus porque o Estado está na vanguarda quando o assunto é sustentabilidade em florestas tropicais. Ele destaca a implantação do sistema do sistema público estadual de ciência e tecnologia, que é capitaneado pela Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia e conta ainda com a Fapeam, a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e o Centro de Educação Tecnológica do Amazonas (Cetam). “Criamos um mecanismo de financiamento de pesquisas importantes e uma política para o setor, o que em pouco tempo já resultou num avanço na formação de recursos humanos para a região”, declarou.

Segundo Braga, o Amazonas foi o Estado que mais cresceu em C,T&I nos últimos oito anos e vai recuperar em 20 anos o que foi perdido nos últimos 50.

Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam



FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA É CRIADA EM TOCANTINS

A criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Tocantins (Fapt) foi anunciada no Fórum Nacional do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de C,T&I (Consecti) em Palmas, Tocantins, no dia 31 de março. Entre os presentes na solenidade, estiveram o ministro da Ciência e Tecnologia, Aloizio Mercadante, o presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia do Senado, Eduardo Braga (PMDB-AM), o secretário de Ciência e Tecnologia do Amazonas, Odenildo Sena, e a diretora-presidente da Fapeam, Maria Olívia Simão.

AVANÇO DA CIÊNCIA NO AM SERÁ LEVADO À 63ª SBPC

Com o tema ‘Cerrado: Água, Alimento e Energia’, a 63ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), será realizada no período de 10 a 15 de julho, nas dependências da Universidade Federal de Goiás (UFG), em Goiânia (GO). Trata-se do maior evento científico do País. O sistema público estadual de ciência e tecnologia do Amazonas estará presente no estande do Estado, montado com exposições de iniciativas que mostram o avanço da ciência local. A reunião é aberta ao público e voltada para estudantes, pesquisadores, técnicos, gestores públicos e privados, entre outros profissionais. Inscrições abertas no site: www.sbpnet.org.br/goiania.

JORNALISTAS E CIENTISTAS SE INTEGRAM EM ENCONTRO

Desde o mês de fevereiro, a Fapeam realiza o Encontro de Jornalismo e Ciência, que reúne profissionais e estudantes de comunicação junto a pesquisadores para discutir em temas relacionados à ciência, saúde, tecnologia e inovação. O objetivo principal da iniciativa é promover a integração entre jornalistas e cientistas para fortalecer a cultura da divulgação da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no norte do País. O evento conta com importantes parceiros da Fapeam, entre eles a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (Sect-AM) e a Fiocruz Amazônia. O primeiro encontro, realizado em fevereiro, o primeiro encontro, realizado em fevereiro, debateu o tema ‘Ano Internacional das Florestas: a pauta amazônica no jornalismo científico’ com as participações da presidenta da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC), Cilene Victor, e do pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Niro Higuchi.

Em março, a temática foi ‘Doenças endêmicas na Amazônia: o caso dengue’, que teve como convidados o médico infectologista e chefe do Departamento Clínico da Fundação de Medicina Tropical, Antônio Magela, a jornalista especializada na cobertura de saúde do Jornal O Globo, Célia Costa, e o doutor em Microbiologia e pesquisador da Fiocruz Amazônia, Felipe Naveca. O evento é gratuito. Mais informações no site: www.fapeam.am.gov.br.

Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam





Foto: Divulgação/CNPq

CIÊNCIA

Brasil prioriza desenvolvimento científico e tecnológico

Criado em 15 de janeiro de 1951 com a missão de fomentar as pesquisas e a formação de pesquisadores, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é considerado, um marco para o desenvolvimento científico do país. O órgão desempenha um papel central no estabelecimento e consolidação da ciência brasileira.

O País possui, hoje, uma respeitável comunidade científica e tecnológica – como atestam os números da Plataforma Lattes do CNPq – produz 2,7% de toda a ciência mundial e tem liderança reconhecida em várias áreas do conhecimento. Atualmente à frente do CNPq, o físico Gláucius Oliva, 51 anos, tem o desafio de celebrar os 60 anos da instituição com o olhar voltado para o futuro, com a missão de dar continuidade ao desenvolvimento científico e tecnológico. Nesta entrevista exclusiva à Revista Amazonas faz Ciência ele fala um pouco deste momento particular de comemorações e sobre o desafio de estar à frente de uma das mais importantes instituições voltadas a promover a ciência no País.

Agência Fapeam>> Quais os principais avanços do CNPq nos seus 60 anos de atuação?

Gláucius Oliveira>> Durante 60 anos de história, ampliamos o número e as modalidades de bolsas, além lançar centenas de editais em todas as áreas de conhecimento, para atender às necessidades do País. A atuação do CNPq já gerou ótimos frutos, pois de 2001 para cá, o número de mestres e doutores titulados no Brasil dobrou. Só em 2010, 12 mil receberam o título de doutor e 41 mil, de mestre. Na Plataforma Lattes do CNPq estão registrados, hoje, mais de 1,7 milhões de currículos, entre os quais 135 mil doutores e 237 mil mestres, distribuídos nos mais de 27 mil grupos de pesquisa cadastrados no Censo 2010 do Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP). Portanto, o cenário é altamente positivo. Contudo, sabemos que o CNPq pode e deve oferecer um número maior de instrumentos para promover a inovação, a capacitação de mão de obra qualificada, além de fomentar a geração de conhecimento.

AF>> Quais as perspectivas para o futuro no campo do desenvolvimento científico e tecnológico do País?

GO>> Acredito que a área das engenharias seja a mais delicada, pois existe uma escassez generalizada de engenheiros no país. Hoje, o Brasil forma de 30 a 35 mil engenheiros por ano, mas a demanda é muito maior. Do total de alunos que fazem cursos superiores, somente 5%

está nas áreas da Engenharia; já na China, esse percentual chega a 30%. Além disso, muitos engenheiros desistem de continuar na área por falta de estímulo. Isso precisa ser rapidamente modificado. Precisamos incentivar mais jovens a ingressarem na área e valorizar os que já estão envolvidos, por meio de uma formação ampla, sólida e contínua.

AF>> O Brasil desponta no cenário mundial como uma potência em produção de alimentos, energias renováveis e limpas e em reserva de combustíveis fósseis. O que é necessário, hoje, para que o País dê um salto ainda maior em Ciência, Tecnologia e Inovação?

GO>> A ciência brasileira não pode deixar de aprofundar ainda mais seu compromisso com o desenvolvimento econômico e social do País. Para isso, áreas estratégicas e portadoras de futuro devem ser priorizadas, como a química industrial verde, fontes alternativas de energia e em especial a bioenergia, a produção de alimentos, a nanotecnologia, as tecnologias de informação e comunicação, a Amazônia e o Mar, além do apoio inovador à indústria de transformação. No campo da ciência básica, temos que estimular a busca pela fronteira do conhecimento, em editais nos quais o protagonista seja predominantemente o projeto de pesquisa e não apenas o histórico do proponente. Porém temos que sensibilizar a comunidade científica para a necessária mudança de paradigmas em nosso foco de pesquisas e de avaliação, onde a atenção aos grandes problemas nacionais, à inovação e à difusão do conhecimento

para a sociedade deva ser tão valorizada quanto as publicações em revistas especializadas.

AF>> Atualmente, o CNPq participa de um projeto de reconfiguração estratégica da agência que tem como uma de suas metas desenvolver pesquisas de maior impacto e inovação. Quais os desafios para se conseguir isso?

GO>> Do ponto de vista da gestão, temos como principais metas a modernização dos instrumentos de gestão de C&T, com procedimentos de avaliação e acompanhamento que privilegiem a qualidade da ciência e promovam a inovação e a multidisciplinaridade, além da construção de um novo marco legal que atenda às especificidades do trabalho de pesquisa. Desburocratizar importações, compras e contratações aumentará a eficiência na aplicação dos recursos. Precisamos, também, ampliar o orçamento para fomento à pesquisa e o número de bolsas ofertadas. Para atingir esse objetivo, o CNPq deve, pelo menos, dobrar seu investimento nos próximos quatro anos, atingindo execução orçamentária próxima a R\$ 3,5 bilhões de forma sustentável e que reflita o planejamento de políticas de governo articuladas.

AF>> Recentemente o presidente dos EUA, Barack Obama, esteve no Brasil, e na agenda constou a assinatura de convênios relacionados a interesses nas áreas de Ciência e Tec-

nologia. Como o senhor analisa o interesse internacional pelo potencial científico e tecnológico do Brasil?

GO>> Mesmo o Brasil sendo um país jovem em termos de pesquisa científica e com muitos desafios para aperfeiçoar sua política de CT&I, vemos que tem conseguido promover um contínuo crescimento na formação e capacitação de profissionais voltados para a geração de conhecimento. A ciência brasileira tem progredido de forma expressiva, a maioria das nossas universidades mais antigas nem completaram o primeiro centenário. Além disso, só a partir dos anos 80 nossos indicadores de ciência e tecnologia realmente começaram a sobressair. Ainda assim, hoje já produzimos 2,7% de toda a ciência mundial e temos liderança reconhecida em várias áreas do conhecimento, como a agricultura tropical, a geofísica e a engenharia, associada à prospecção de petróleo e gás em águas profundas, biocombustíveis e a parasitologia, citando alguns exemplos. Dessa forma, é natural que o País desperte o interesse de parceiros internacionais, e vale lembrar que o Brasil também se beneficia com esses acordos.

AF>> Como o senhor analisa a descentralização/desconcentração do fomento a C&T no País, onde o Norte e o Nordeste ainda apresentam desvantagens sobre investimentos, se comparados a outras regiões?

GO>> Embora tenhamos feito grandes avanços neste aspecto, ainda existe uma grande disparidade quanto à distribuição da riqueza e à apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Inúmeras ações e programas vêm sendo consolidados, no Brasil, no sentido de articular, fomentar e promover a difusão do conhecimento científico e tecnológico em todas as regiões do País. O CNPq tenta minorar essa desigualdade lançando inúmeros editais que buscam ampliar e estimular o desenvolvimento regional, além de disponibilizar 30% dos valores totais de cada edital para projetos coordenados por pesquisadores vinculados a instituições sediadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

AF>> O senhor acredita que programas e ações nacionais, como o Pronex, DCR, Ppsus, PDAEST e outros, são uma alternativa viável para promover a distribuição de recursos para pesquisas no País?

GO>> Talvez a forma mais eficiente de desconcentração da ciência brasileira seja a política de celebração de convênios com as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, como a Fapeam, por meio dos quais recursos do CNPq são descentralizados e os Editais de programas importantes como o Pronex, PPP, DCR e Pronem são lançados nos Estados, atendendo as características e o foco regional. Nestes casos, a exigência de contrapartida por parte dos Estados tem também o objetivo de fortalecer

a condição orçamentária das FAPs. Incrementar os recursos e o uso das tecnologias é importante, contudo, mais do que isso, é necessário oportunizar a todos os brasileiros o acesso ao conhecimento e seus benefícios, pois definitivamente não iremos consolidar nosso desenvolvimento enquanto não ampliarmos as fronteiras do conhecimento para assegurar a todas as regiões plataformas tecnológicas com qualificados centros de pesquisas. Para que o Brasil se desenvolva de forma plena é preciso haver maior equilíbrio entre os Estados. Nesse sentido, vamos continuar estabelecendo políticas e programas específicos para a difusão e o uso da C,T&I, no intuito de fortalecer o desenvolvimento de norte a sul do País.

AF>> O Amazonas é um Estado preocupado com o desenvolvimento sustentável. O senhor acredita que essa característica poderá ser um diferencial no futuro, para que algumas regiões consigam mais investimentos para pesquisas?

GO>> Certamente a agregação de valor à biodiversidade diz respeito a todos os biomas do País, logo todas as regiões devem estar envolvidas, no sentido de planejarem melhor suas ações no uso dos recursos naturais, tendo um olhar mais atento ao modelo de desenvolvimento sustentável. Tanto por suas riquezas naturais quanto culturais, a Amazônia representa, hoje, um manancial de oportunidades para pesquisas. Estamos

vivendo um novo contexto mundial, onde se valoriza mais a biodiversidade, as florestas tropicais, água e os recursos minerais. Nesse sentido, é preciso produzir mais informações sobre os biomas do nosso País, para reduzir o desmatamento, fomentar a inclusão social e, principalmente, estimular atividades de C,T&I em todas as regiões. Antes de tudo, para proteger é preciso conhecer.

AF>> De que forma o Estado do Amazonas pode contribuir para ajudar o CNPq a se tornar maior propulsor na formação científica e tecnológica brasileira?

GO>> Nós sabemos do grande potencial que a Amazônia representa para o futuro do país, tanto por seu capital natural, quanto cultural. O grande desafio que se impõe é superar as diferenças históricas e principalmente as geográficas, com o intuito de gerar e distribuir a riqueza para as populações regionais e para o País. Dos 122 INCTs - Programa esse dos mais reconhecidos do CNPq - 8 já se encontram na Região Amazônica, e isso é fruto de uma exitosa parceria do CNPq com os Estados do Amazonas e Pará. Porém, certamente há ainda muito espaço para ampliar a formação de recursos humanos qualificados na região e estabelecer ações que atraiam empresas de base tecnológica voltadas para a biodiversidade, bem como para estimular programas que busquem reduzir ou mesmo erradicar as carências sociais.

A elaboração do produto inova no mercado nacional e internacional. A 'tendência amazônica' impulsiona o crescimento regional

Por Cristiane Barbosa e Margarete Rocha

INDÚSTRIA DE BEBIDAS GANHA REQUINTE DO CUPUAÇU

Para os que apreciam bebidas de alta qualidade e sabor exótico, uma novidade: o vinho de cupuaçu. É isso mesmo, em Manaus foi desenvolvido o processo de fermentação do suco deste fruto amazônico tão conhecido em todo o País e que, agora, ganha o mercado.

Elaborado a partir de um processo parecido com a fermentação do vinho, o produto é resultado de pesquisas desenvolvidas pela empresa alimentícia amazonense Oiram. O mercado de bebidas tem forte potencial para o

desenvolvimento da economia regional. Para se ter uma ideia, em 2010, o segmento de bebidas local obteve um faturamento de R\$ 418,5 milhões e, até janeiro deste ano, movimentou R\$ 27,5 milhões, no Polo Industrial de Manaus, conforme dados dos Indicadores Industriais da Suframa.

Atento a essa potencialidade mercadológica do fruto amazônico, o empresário Mário Fogaça projetou novas alternativas de utilização do fruto, desenvolvendo a bebida alcoólica fermentada de cupuaçu.



Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

O projeto de elaboração da bebida exótica teve o apoio do Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa em Micro e Pequenas Empresas modalidade Subversão Econômica (Pappe Subvenção), financiado com recursos resultantes de uma parceria entre a Fapeam com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), que disponibilizaram R\$199,9 mil para o projeto.

■ **INDUSTRIALIZAÇÃO PROMOVE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Fogaça explicou que a colheita resulta do extrativismo realizado nos municípios amazonenses de Manacapuru, Itacoatiara, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, onde

os frutos são comercializados por pequenos produtores e o trabalho artesanal existente nas garrafas é realizado pela tribo Baniwa.

O empresário disse ainda que um dos desafios encontrados, inicialmente, para a produção da bebida esteve relacionado à falta de estrutura de armazenamento dos frutos, o que foi superado com os investimentos a partir do fomento do Pappe Subvenção.

“Os recursos utilizados na pesquisa permitiram a aquisição de uma câmara frigorífica para um armazenamento adequado dos frutos, gerando com isso contratações diretas e indiretas para a empresa”, explicou o empresário.

Segundo ele, a bebida está sendo divulgada em Curitiba, São Paulo e

Porto Alegre por meio de promotoras, além do crescente interesse de empresas europeias na divulgação do produto em seus países. “As pequenas degustações são bem aceitas no mercado e a ideia é considerada inovadora”, disse.

■ **BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS**

O cupuaçu compõe o grupo das ‘superfrutas’ e atende às exigências de uma sociedade cada vez mais preocupada em viver mais e melhor. Os pesquisadores de alimentos avaliam positivamente as propriedades nutricionais do fruto em comparação a frutas não amazônicas já utilizadas em licores, como o morango e o abacaxi.

O cupuaçu tem altíssimo valor nutricional, é rico em proteínas, cálcio, fósforo, sais minerais, em vitaminas A, B1, B2 e C e pectina (substância que melhora os níveis de colesterol). A partir da polpa do cupuaçu vários produtos podem ser desenvolvidos, como sorvetes, doces, sucos, vinhos, licores e até mesmo cosméticos.

Segundo a doutora em Ciências dos Alimentos pela Universidade de São Paulo (USP), Lúcia Kiyoko Ozaki Yuyama, o teor de potássio é uma das propriedades em destaque no cupuaçu. E acrescenta “o cupuaçu tem um flavor (sabor) ímpar, não é mesmo?”

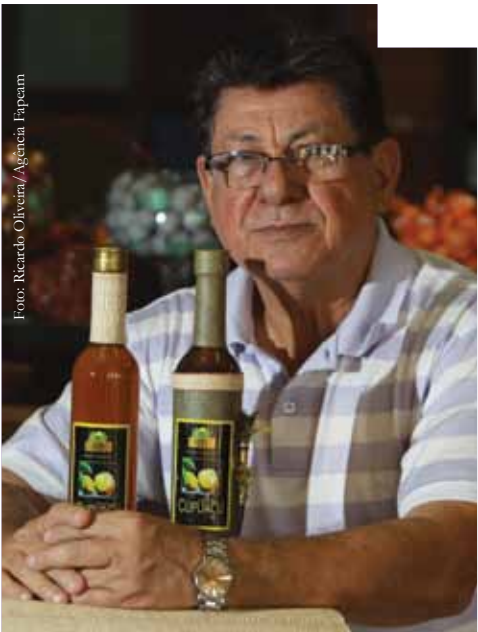


Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam



Os recursos utilizados na pesquisa permitiram a aquisição de uma câmara frigorífica para um armazenamento adequado dos frutos, gerando com isso contratações diretas e indiretas para a empresa”.

Mário Fogaça
Empresário



Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

TABELA COMPARATIVA DE VALORES NUTRICIONAIS

NUTRIENTES	MORANGO ⁽¹⁾	ABACAXI ⁽¹⁾	CUPUAÇU ⁽²⁾
Umidade (%)	91,5	86,3	85,5
Energia (kcal)	30	48	57,9
Proteína (g)	0,9	0,9	1,2
Lipídeos (g)	0,3	0,1	0,4
Carboidrato (g)	6,8	12,3	12,4 (Pode estar superestimado considerando que não foi determinado o teor de fibra alimentar).
Fibra alimentar (g)	1,7	1,0	–
Cinzas (g)	0,5	0,4	0,7
Cálcio (mg)	11	22	7,3
Potássio (mg)	184	131	207,5
Sódio (mg)	–	–	127,7
Ferro (mg)	0,3	0,3	0,4
Zinco (mg)	0,2	0,1	0,3
Manganês (mg)	0,33	1,62	0,2
Selênio (µg)	Não determinado	Não determinado	0,7

Fonte: (1) Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. Versão 2 – Segunda Edição (2) INPA.

ONDE ENCONTRAR OS PRODUTOS?

O lançamento da bebida fermentada de cupuaçu está previsto para ocorrer em junho deste ano, no ‘São Paulo Natural Tec’. Os novos produtos da empresa Oiram poderão ser encontrados, a partir de maio, na Cachaçaria do Dedé (Lojas do Shopping Manauara e do Parque Dez), Showroom Vieiralves (Rua Rio Jutai, 580), loja Oiram no aeroporto, Eco Shop (Amazonas Shopping e loja da Rua 9 de julho - Teatro Amazonas) e hotéis Tropical, Park Suítes, Sleep Inn, Confort, Go Inn e Holiday Inn.

Quer saber mais!
Para obter mais informações sobre o projeto mande um e-mail para o empresário: Mário Fogaça - E-mail: oiram612@yahoo.com.br



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Iapem



site

O Centro de Referência em Educação Mario Covas (www.crmariocovas.sp.gov.br), idealizado pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, é um excelente espaço para pesquisa nas áreas de Pedagogia e Educação. O Centro conta com um rico acervo documental, físico e virtual, em temas pedagógicos e recursos de ensino que são fundamentais para o desenvolvimento da ação educativa.



Foto: Divulgação

DVD

As imagens, altamente contrastantes do aterro sanitário Jardim Gramacho (RJ), apresentam a crua realidade por meio da beleza artística. O documentário desvenda a dignidade e o desespero dos catadores na ressignificação de suas vidas. O documentário é uma coprodução Brasil - Reino Unido, com direção de Lucy Walker, João Jardim e Karen Harley.

Por Sandra Beltran-Pedreras - Profa. MSc. em Ciências Biológicas da Faculdade La Salle de Manaus

LEITURA ACENTUADA



POR JÚLIO CESAR SCHWEICKARDT

Doutor em História das Ciências e da Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

Vice-Diretor de Ensino e Pesquisador em Saúde Pública, doutor em História das Ciências e da Saúde

FICHA TÉCNICA:

Autor: Bernardo Carvalho
Editora: Livraria Saraiva
Ano: 2006
Págs.: 152
Preço: R\$21

ONDE ENCONTRAR?

Livraria Valer
www.livrariavaler.com.br



Foto: Divulgação

O livro Nove Noites, editado em 2002, é o sexto livro do escritor e jornalista Bernardo Carvalho, que tem se destacado na nova geração de escritores brasileiros. O livro conta a história do antropólogo americano Buell Quain, que se suicidou em 1939, depois de deixar uma aldeia indígena. O autor parte de uma história real e termina criando uma ficção em que essas duas dimensões se misturam na narrativa. A pesquisa foi realizada em arquivos do Brasil e dos Estados Unidos, e também foram realizadas entrevistas em uma aldeia Krahô, onde o antropólogo esteve antes de se matar. A história é narrada em dois tempos, uma entre os índios Khahô e outra no período da busca dos arquivos do antropólogo. A leitura do livro é recomendada pelo modo como o autor constrói a narrativa em que tenta compreender os motivos do suicídio, mas que no decorrer da história as razões não são tão simples e nem tão lógicas, mostrando os limites do próprio eu na relação com o outro. Interessante também observar que aspectos biográficos do escritor também se misturam com a narrativa, mostrando que o autor não permanece neutro na história. Outros romances do mesmo autor são O Filho da mãe, 2009; Mongólia, 2003; O Sol se põe em São Paulo, 2007.

Atendimentos psicológicos hospitalares pré e pós-cirúrgicos se mostram benéficos em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas em Manaus

Por Carlos Fábio Guimarães

PSICOLOGIA

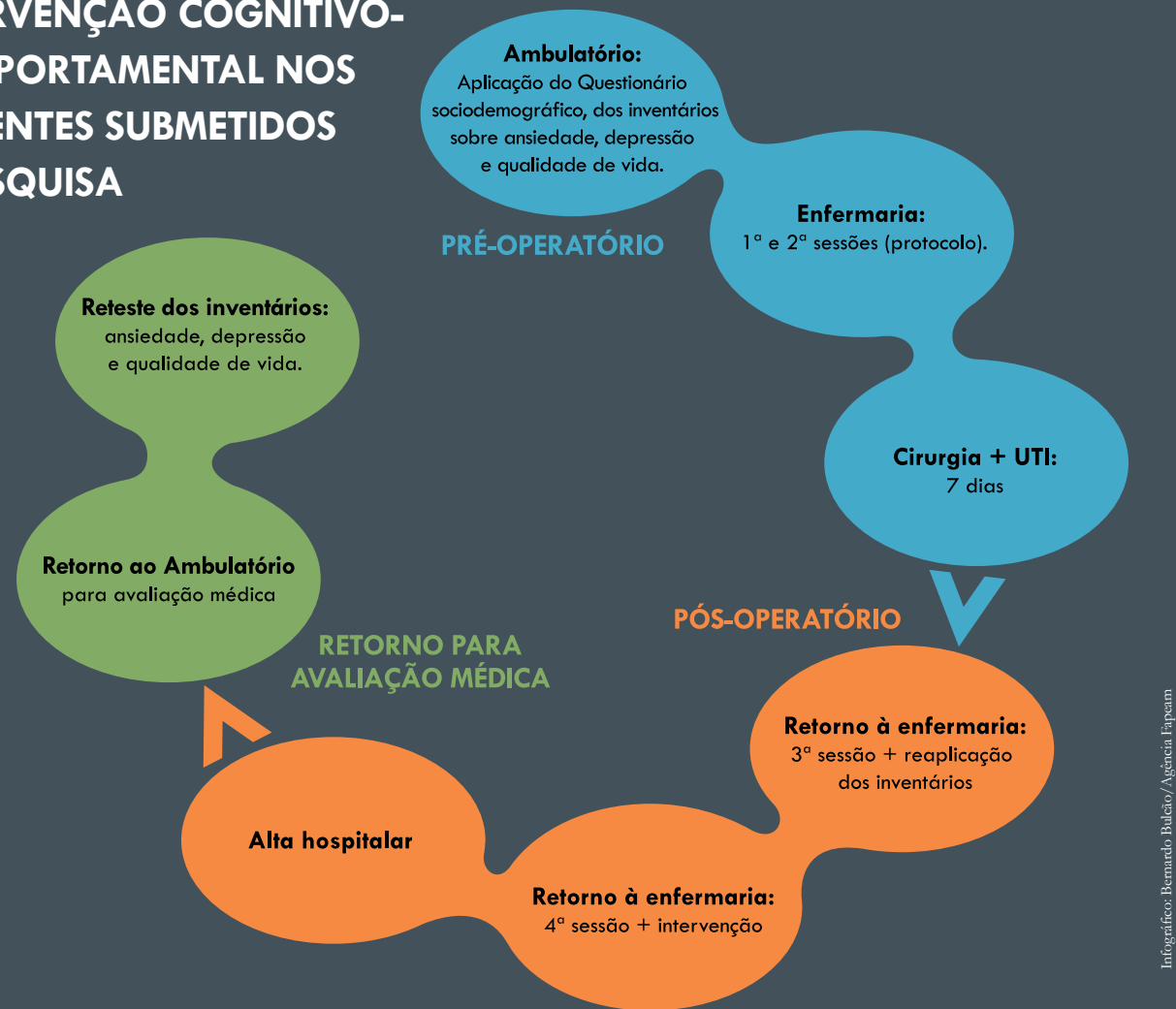
PODE AUXILIAR PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A ciência está tão perto de nós que, muitas vezes, nem conseguimos percebê-la em procedimentos simples, porém eficazes. Você já imaginou o quanto um atendimento psicológico adequado pode reduzir os níveis de tensão ou de conflito diante de situações desconfortáveis e como a psicologia pode colaborar com o indivíduo no combate aos problemas existentes ao longo da vida? Essa reportagem o ajudará a compreender melhor essa questão.

Uma pesquisa financiada pelo programa RH-Interinstitucional da Fapeam, que consiste em apoiar bolsas de curta duração para mestrado e doutorado, buscou avaliar a eficácia dos procedimentos psicológicos em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio, ou cirurgias cardíacas, no Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), em Manaus. O estudo consiste na tese de doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP) da professora da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Nazaré Maria de Albuquerque Hayasida.

Ao longo de três anos, a pesquisadora avaliou 50 pacientes analisando os seguintes aspectos: ansiedade, depressão

INTERVENÇÃO COGNITIVO-COMPORTAMENTAL NOS PACIENTES SUBMETIDOS À PESQUISA



e qualidade de vida. Para a pesquisa, ela utilizou o método de intervenção cognitiva comportamental, que consiste na avaliação do esquema mental, envolvendo conceitos como a sensação, percepção, linguagem e memória somados à avaliação do comportamento individual (modo de vida do paciente). Assim, Hayasida buscou compreender, primeiramente, o contexto histórico dos pacientes para, em seguida, implementar os procedimentos psicológicos.

A pesquisadora acompanhou os pacientes durante as fases de pré-operatório (fase ambulatorial), pós-operatório e na reavaliação médica,

que aconteceu, em média, três meses após a realização da cirurgia (ver quadro). A maior parte do público analisado é do sexo masculino e idoso. Após a cirurgia, os procedimentos eram reaplicados para verificar se a intervenção psicológica surtiu os efeitos esperados. Depois de três meses, quando os pacientes voltavam para a avaliação médica, os procedimentos psicológicos eram aplicados mais uma vez.

PROCEDIMENTO PSICOLÓGICO É EFICAZ

Os 50 participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos

iguais denominados ‘experimental’ (integrantes que receberam intervenção psicológica) e ‘controle’ (que não receberam intervenção – somente folhetos educativos).

Em relação ao nível de ansiedade, os pacientes que receberam informações sobre a cirurgia ficaram mais ansiosos do que aqueles que não receberam. No pós-cirúrgico, a ansiedade diminuiu nos pacientes que receberam a intervenção e aumentou no grupo que não recebeu. Resultado: o procedimento psicológico se mostrou eficaz.

No item depressão, o grupo experimental registrou uma baixa no nível



Fatores psicossociais são pouco estudados nos pacientes que vão se submeter a tratamentos cirúrgicos. “Daí a importância do papel do psicólogo na prevenção e promoção da saúde”.

Nazaré Maria de
Albuquerque Hayasida
Pesquisadora e professora da Ufam

desse estado, enquanto no ‘controle’ não houve alteração. Após a cirurgia, o grupo que recebeu o amparo psicológico apresentou uma redução maior nesse aspecto, ao contrário do grupo ‘controle’, no qual foi constatado o aumento da depressão. A intervenção foi eficaz novamente.

Na última análise, qualidade de vida, tanto o grupo ‘controle’ quanto o ‘experimental’ estavam em níveis iguais e, após o procedimento cirúrgico, ambos apresentaram pequena melhora. A intervenção psicológica não se mostrou eficiente neste caso? A pesquisadora afirmou que talvez. Porém, a percepção dos pacientes ao saírem de uma cirurgia bem sucedida somada aos folhetos educativos, aplicados pela pesquisadora nos dois grupos, influenciou positivamente o resultado.

Hayasida espera que a partir da identificação de determinados elementos na pesquisa, os resultados possam servir como subsídios a pro-

gramas de promoção da saúde e prevenção de doenças coronarianas, além de servir como incentivo a futuros estudos sobre o controle e prevenção da ansiedade, depressão e qualidade de vida em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio.

PROBLEMAS CARDIOLÓGICOS SÃO EXPRESSIVOS NO PAÍS

Estima-se que no Brasil 6,5 milhões de pessoas sofrem com insuficiência cardíaca. A doença é responsável por um terço do total de mortes no mundo, sendo reconhecida como um grave problema de saúde pública.

Todos os anos, milhares de cirurgias são realizadas com o obje-

vo de melhorar a qualidade de vida destes indivíduos. Todavia, fatores psicossociais são pouco estudados nos pacientes que vão se submeter a tratamentos cirúrgicos. “Daí a importância do papel do psicólogo na prevenção e promoção da saúde”, ressaltou.

A pesquisa demonstrou que o grupo de pacientes submetidos ao procedimento psicológico apresentou melhor qualidade no nível emocional estudado, confirmando que o atendimento psicológico hospitalar se mostra benéfico, pelo menos na intervenção coronariana. Resta-nos saber se a assertiva é válida para outros tipos de cirurgias. Isso, só os investimentos em ciência dirão.

Quer saber mais!

Para obter mais informações sobre o projeto mande um e-mail para a pesquisadora: hayasidanazare@hotmail.com



É VERDADE QUE A MALÁRIA É UMA DOENÇA TÍPICA DA REGIÃO AMAZÔNICA?

Francisco Chagas dos Santos Neto, 20, acadêmico do Centro Universitário do Norte (UniNorte), 3º período de Comunicação Social Rádio e TV

Não, a malária não é típica nem exclusiva da Região Amazônica. Como o Amazonas tem um clima tropical quente e úmido há um favorecimento à proliferação do *Anopheles darlingi*, sua manutenção e desenvolvimento. No Brasil, ele é encontrado em torno de 99% nessa Região.

Respondeu: Maria das Graças Costa Alecrim, doutora em Medicina Tropical – Fundação de Medicina Tropical do Amazonas. (FMT-AM)

QUAL É A DIFERENÇA DO RIO PARA O IGARAPÉ?

Natanael Tompsom Moreira, 15, estudante do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Professor Themistocles Pinheiro Gadelha

Antes de explicarmos a diferença, começarei mencionando a semelhança, isto é, ambos são cursos naturais de água. Quanto à diferença podemos mencionar que os rios são cientificamente canais fluviais que se refletem a uma estrutura geológica, isto é, são cursos naturais de água com nascente própria e que se mantêm em constante movimento, podendo fluir no sentido de um outro rio, um lago, um oceano e até mesmo para o continente. O igarapé é um canal fluvial de águas amazônicas de primeira ou segunda ordem, com estreitos canais e pouca profundidade. A palavra igarapé é um verbete indígena em que igara, significa embarcação escavada no tronco de uma só árvore, e pé, significa caminho.

Respondeu: Charles Silva de Araújo, Geógrafo – Ufam



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapcam

QUAIS SÃO OS POLUENTES QUE CONTAMINAM NOSSA AMAZÔNIA?

Bruna Cristina da Silva Rivera, 19, acadêmica da Faculdade Martha Falcão (FMF), 2º período de Contabilidade

A Amazônia ainda sofre efeitos relativamente pequenos da poluição, em função da enorme área da região. Entretanto, três grandes grupos de poluentes são especialmente preocupantes: (1) o mercúrio, originário das atividades de garimpo de ouro realizadas com grande intensidade em determinados locais; (2) o petróleo, que passou a ser explorado na região há alguns anos, com registros de vazamentos em ambientes aquáticos; e (3) poluentes diversos, originários do despejo de quantidades cada vez maiores de esgotos domésticos nos igarapés e rios da região, especialmente nas grandes cidades amazônicas. Além desses, vale mencionar a poluição atmosférica decorrente de atividades de mineração, e a poluição sonora, que atinge principalmente os ambientes urbanos na Amazônia.

Respondeu: Jansen Zuanon, doutor em Ecologia, pesquisador da Coordenação de Pesquisas em Biologia Aquática - CPBA Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Inpa

Micro-organismos encontrados nos rios da Amazônia são matérias-primas para produção de biopolímeros, substâncias fundamentais para elaboração de embalagens biodegradáveis

Por Sebastião Alves e Margarete Rocha
Colaboração: Anamaria Leventi



Foto: Divulgação

EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS PRODUZIDAS A PARTIR DA ÁGUA



Vivemos cercados de material plástico por todos os lados. Eles fazem parte do nosso cotidiano e representam componente importante da atividade industrial, sobretudo na área petroquímica. A produção mundial é da ordem de 150 milhões de toneladas por ano, sendo que cerca de 95% do total termina criando problemas ambientais, já que é lançado em aterros, rios e igarapés.



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Pesquisador Aldo Procópio verifica potencial de bactérias dos rios Negro, Solimões e Madeira na produção de embalagens biodegradáveis

A matéria-prima para produção de plásticos é composta, sobretudo, pelo etileno e o eteno, provenientes do petróleo e do gás natural. Entre os principais plásticos temos, hoje, o polietileno (usado na produção de frascos e sacos plásticos), o polipropileno (frascos e tampas), PET (garrafas para refrigerantes), PVC (tubos e conexões) e o poliestireno (copos de plástico, isopor).

Dada a importância do plástico no mundo moderno, várias tentativas de produzi-lo a partir de fontes renováveis e torná-lo biodegradável, minimizando, assim, os problemas ambientais, vêm sendo feitas. Uma pesquisa, desenvolvida pelo Programa de Mestrado em Biotecnologia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), com apoio do Programa de Desenvolvimento Regional (DCR) da Fapeam, vem estudando o potencial das bactérias aquáticas para a produção de substâncias, como os antimicrobianos e os biopolímeros.

■ POTENCIAL BACTERIANO SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO DO PLÁSTICO

O projeto 'Potencial de Bactérias dos Rios Negro, Solimões e Madeira na Produção de Biopolímeros', coordenado pelo doutor em Biotecnologia pela Universidade de São Paulo (USP), Aldo Rodrigues de Lima Procópio, está na fase de isolamento, purificação e acondicionamento desses micro-organismos. Segundo Procópio, algumas bactérias isoladas já estão produzindo biopolímeros, enquanto outros micro-organismos estão em fase de crescimento (sendo preparados para a produção de biopolímeros). "A próxima etapa consiste na identificação dos polímeros e será realizada na USP em uma parceria entre a UEA e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)", pontuou.

A necessidade de realização do estudo partiu de um problema que o

mundo vem sofrendo, que é o grande acúmulo de materiais plásticos derivados de petróleo, descartados em aterros, lixeiras e mesmo no ambiente, tendo em vista que a degradação desse tipo de material é lenta, variando de 200 a 800 anos.

A possibilidade de aplicação destes biopolímeros é viável em diversos setores. Embalagens agrícolas, indústria farmacêutica ou médica (fios de sutura, próteses que não apresentam rejeição), tintas, embalagens de alimentos, aparelhos descartáveis (barbeadores) são alguns exemplos.

Procópio dá importância para a produção desse material em grande escala, em razão da facilidade de ser absorvido no ambiente no prazo de seis meses. "O plástico biodegradável é um polímero produzido facilmente por micro-organismos, enquanto que o derivado de petróleo é de composição diferenciada e de difícil decomposição por micro-organismos o que

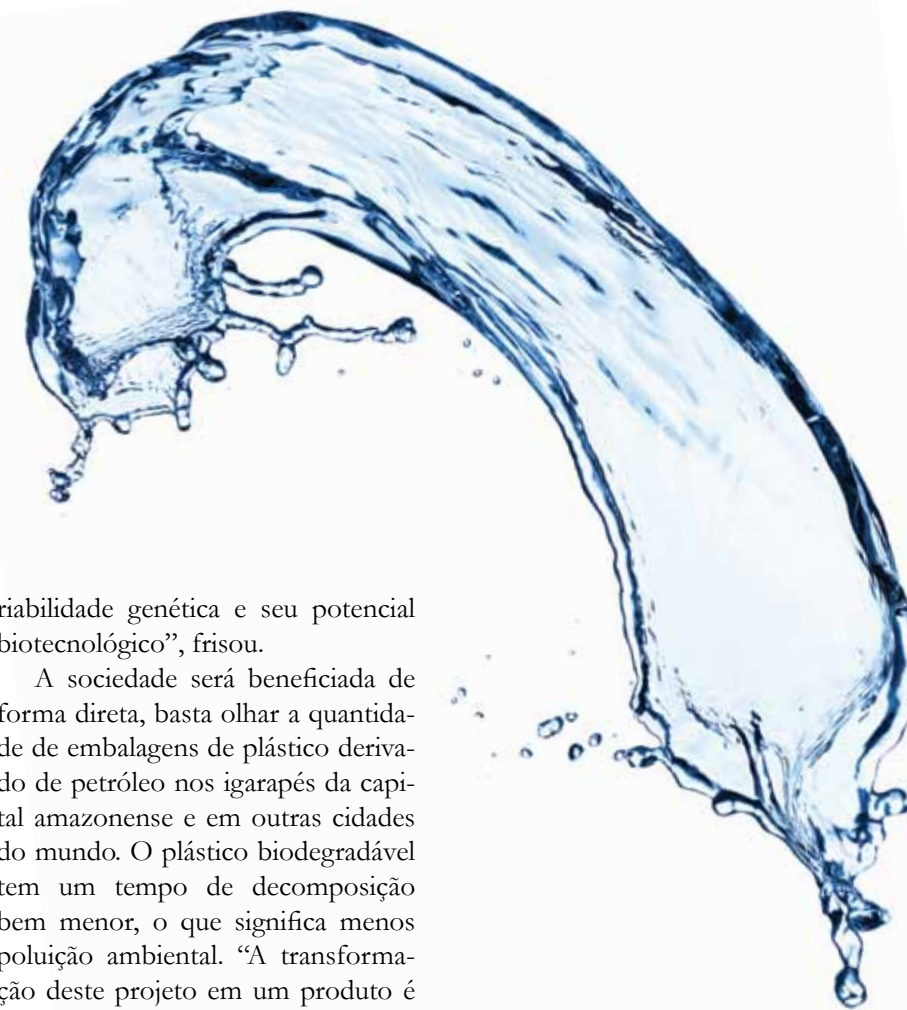
leva a uma persistência muito maior no ambiente", completou.

Essas bactérias são estimuladas para a produção, de acordo com a variação do nível da água, explicou Procópio, enfatizando que durante o período de cheia ou vazante dos rios, há maior e menor estocagem de nutrientes na forma de biopolímeros. "Isto funciona como uma reserva energética para a bactéria", afirmou.

A coleta das bactérias, segundo o pesquisador, ocorre principalmente nas margens dos rios, igarapés ou lagos. O material é armazenado em tubos de 10 ml, capazes de acumular milhões de bactérias que posteriormente serão isoladas para produção em laboratório por meio de uma reação química.

Para ele, o tipo de água, seja preta ou barrenta, não influencia no processo de produção, quando ocorre a coleta em sua fase de identificação. Procópio também complementou que não é possível dizer ao certo se há diferença entre as águas que possa influenciar a produção, mas afirma que os vários micro-organismos encontrados em diferentes rios podem produzir biopolímeros. O pesquisador entende que somente após a identificação dos biopolímeros é que se poderá correlacioná-los com as águas dos rios.

O coordenador afirma que o projeto é de grande interesse econômico e ambiental, uma vez que o setor de embalagens é responsável por mais de um terço do total de resinas transformadas no Brasil. "A pesquisa tem por objetivo estudar a diversidade da comunidade bacteriana dos rios Negro, Solimões e Madeira, sua va-



riabilidade genética e seu potencial biotecnológico", frisou.

A sociedade será beneficiada de forma direta, basta olhar a quantidade de embalagens de plástico derivado de petróleo nos igarapés da capital amazonense e em outras cidades do mundo. O plástico biodegradável tem um tempo de decomposição bem menor, o que significa menos poluição ambiental. "A transformação deste projeto em um produto é bastante promissora e vai ao encontro das perspectivas da Fapeam e do CNPq, no que concerne ao desenvolvimento sustentável da Amazônia", ressaltou o pesquisador.

■ ESTUDOS COM FONTES VEGETAIS ESTÃO MAIS ADIANTADOS

Plásticos biodegradáveis já podem ser obtidos a partir de fontes vegetais. É o que aponta uma pesquisa desenvolvida na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar/SP). O estudo apresenta resultados bastante positivos. O amido encontrado no milho e em resíduos vegetais como fibra de coco, serra-gem de madeira e na casca de mandioca pode se transformar em um

SAIBA MAIS...

Biopolímeros são materiais poliméricos, classificados estruturalmente como polissacarídeos, poliésteres e poliamidas. A matéria-prima principal para a sua manufatura é uma fonte de carbono renovável, geralmente um carboidrato derivado de cana-de-açúcar, milho, batata, trigo e beterraba, ou um óleo vegetal de soja, girassol ou palma. Dentre os biopolímeros existentes destaca-se o polihidroxialcanoato (PHA).



Produção de biopolímeros a partir de bactérias em laboratório

biopolímero, substância propícia para o desenvolvimento de embalagens biodegradáveis, filmes plásticos e outros produtos para uso na agricultura.

Esse resultado foi divulgado na revista 'Pesquisa', da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), de janeiro de 2011, nº 179, que mostra também experimentos da Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR), em que um componente constituído de 80% de amido de mandioca e 20% de fibra de cana-de-açúcar é utilizado na fabricação de bandejas para produtos secos, como pães, frutos e verduras. A incorporação de fibras como o bagaço da cana dá origem a um material rígido e de baixa densidade, que apresenta um aspecto

similar ao do poliestireno expandido e que pode ser moldado por termoformação. Mas seu uso, por enquanto, restringe-se a produtos secos, porque a umidade pode degradar a embalagem.

Procópio acredita que a produção de origem vegetal não é viável para o nosso Estado, pois sua aplicabilidade comprometeria a sustentabilidade da floresta amazônica, uma vez que, para obtenção dele, seria necessário o desmatamento da floresta nativa para as culturas de milho, cana-de-açúcar,

mandioca, dentre outras. "Nesses Estados, onde essas pesquisas citadas já estão num estágio avançado sua aplicabilidade é interessante, porque essas culturas dominam o cenário econômico local", finalizou.

Segundo Procópio, a vida aquática da Amazônia ainda não possui estudos completos. "Existe um alto potencial biotecnológico e uma vasta diversidade de micro-organismos nos rios que pode ser utilizada para a produção de inúmeras substâncias", relatou.

Quer saber mais!

Para obter mais informações sobre o projeto mande um e-mail para os pesquisadores: Aldo Procópio. E-mail: almeidaaldoprocopio@yahoo.com.br



Fórum Regional Norte de C&T reúne esforços em torno do desenvolvimento sustentável da Amazônia

Por Sílvia Leila Alves



Visão ESTRATÉGICA EM CIÊNCIA

Equacionar a questão "Desenvolvimento Econômico x Sustentabilidade" vem se mostrando um dos maiores desafios para o País, atualmente. Para tentar dirimir essa e outras questões estratégicas foi lançado, em dezembro de 2010, o Livro Azul, resultado da 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável, que trouxe balizamento para as políticas de CT&I para os próximos 10 anos. Reunindo esforços nesse sentido, a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Amazonas (Sect) organizou, no início do mês de março, o Fórum Regional Norte de Ciência e Tecnologia.

O encontro, que contou com a participação dos secretários de Ciência e Tecnologia do Amazonas, Amapá, Tocantins, Rondônia e Roraima, além da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, resultou na elaboração de um documento oficial. O texto foi encaminhado ao Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de C,T&I (Consecti) para ser entregue ao ministro de ciência e tecnologia, Aloízio Mercadante.

Uma das novidades apresentadas na ocasião foi o anúncio da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins. "Precisamos nos fortalecer, criar fóruns permanentes de secretários e dirigentes de fundações de



Precisamos nos fortalecer, criar fóruns permanentes de secretários e dirigentes de fundações de amparo à pesquisa da Região Norte”.

Odenildo Sena
Titular da Sect-AM



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

amparo à pesquisa da Região Norte. Precisamos aproveitar essa estrada”, afirmou o titular da Sect, Odenildo Sena, referindo-se à necessidade de uma maior participação de representantes da região nos conselhos que deliberam sobre as questões de C&T no País.

Na visão da diretora-presidenta da Fapeam, Maria Olívia Simão, as secretarias de ciência e tecnologia são as instituições que coordenam essa política e as FAPs um braço de ação. “Por isso, este momento é extremamente importante, já que encurta o tempo dos debates, confronta diferentes visões e permite que externemos as nossas dificuldades no fazer cotidiano”, avaliou.

Segundo o diretor de Ciência e Tecnologia do Tocantins, Alan Rickson Andrade, existe um grande discurso sobre a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável da Amazônia, mas ainda é preciso transformá-lo em realidade. “É necessário provocar as instituições federais para trazer os investimentos para a região”, disse, ressaltando que dessa maneira a voz da Amazônia ganha ainda mais eco.

PONTOS DE DISCUSSÃO

O texto, norteado pelas diretrizes e recomendações do Livro Azul, é composto por 13 tópicos, ressaltando a urgência em se criar políticas públicas voltadas para a pesquisa e inovação na Região Norte do País. Além disso, estimular os debates sobre os marcos regulatórios que impactam as atividades de ciência e tecnologia, fortalecendo a política de desconcentração dos investimentos em C,T&I, foram alguns pontos mais discutidos.

Entre os principais tópicos destacados no documento, está a necessidade de se estimular o crescimento do número de doutores na região, bem como a vinda de cientistas para a Amazônia e a fixação na região.

Neste ponto o documento corrobora com um dos principais desafios propostos no Livro Azul, quando destaca a importância da formação de recursos humanos, já que é unanimidade

entre a comunidade científica que o crescimento econômico do País só se sustentará, a longo prazo, se o Brasil construir uma base educacional sólida.

“Esta é uma questão sobre a qual é preciso focar - a iniciação científica. Precisamos também de um olhar diferenciado, não só do ponto de vista qualitativo, mas quantitativo também. A região precisa ser beneficiada com cotas para envolver alunos dos ensinos Fundamental, Médio e da graduação, isso é olhar para o futuro”, resumiu Sena.

Outro tópico bastante debatido foi o estabelecimento de mecanismos para a criação e atração de empresas de base tecnológica para a região. Segundo as diretrizes propostas no capítulo ‘Por uma Amazônia sustentável’, do Livro Azul, a criação de redes de pesquisa direcionadas à utilização dos recursos da região é questão estratégica dentro da nova política de C,T&I para o País, podendo, enfim, superar as desigualdades de desenvolvimento regional.

Quer saber mais!

Para fazer o download do Livro Azul, acesse: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/livroazul.php>



Dr. Antônio Levino durante pesquisa de campo

Foto: Divulgação Fiocruz

“É PRECISO MERGULHAR NA REALIDADE DA POPULAÇÃO PARA CONHECER A DINÂMICA DA DOENÇA”

A Saúde Coletiva é um campo de atuação que abrange não só o estudo sobre as doenças, mas, principalmente, outras dimensões dos processos que as determinam. As pesquisas que tenho desenvolvido na Fiocruz têm como foco a população, levando em conta o modo de viver, local onde habita e tudo que reflete sua situação de saúde.

Para esse trabalho, há a necessidade de uma visão abrangente, uma carga de conhecimentos que vai além do que se aprende na academia. As doenças têm uma dimensão social, cultural e ambiental e isso precisa ser explorado e relacionado aos dados secundários provenientes de base de dados, a fim de que seja feita uma leitura mais correta dos fatos. E, assim, é possível compreender adequadamente o processo que leva ao aparecimento e proliferação das doenças em um grupo de pessoas.

O desafio é ir onde o objeto do estudo está. Entrevistar pessoas, conhecer os aspectos de vida, as relações sociais, o trabalho, o ambiente em que vivem, enfim, mergulhar na realidade local para ter contato com as particularidades do lugar. Para isso, é necessário, muitas vezes, embarcar em viagens a áreas distantes e de difícil acesso.

Recentemente, desenvolvi minha tese de doutorado na área da tríplice fronteira entre Brasil, Peru e

Colômbia, na qual analisei a integração dos serviços de saúde oferecidos para a população local. Para as pesquisas enfrentei obstáculos culturais, ambientais, geográficas e de idioma.

Dos desafios, destaco as viagens para áreas distantes, na maioria das vezes, via fluvial, em pequenos barcos ou lanchas de segurança precária e, ainda, quando o local de destino possuía recursos insuficientes para atender a uma emergência, em caso de acidentes.

Percorri locais de grande trânsito de pessoas e de culturas diferentes. A maioria fala apenas a língua espanhola, o que tem sido obstáculo na interação com a população que vive no lado brasileiro, em Tabatinga, visto que o Brasil é o único país da América do Sul cuja língua oficial é o português. Nas entrevistas com os gestores e profissionais de saúde dos países vizinhos (Colômbia e Peru), obtive a afirmação de que há dificuldade de interlocução por conta da língua, considerada uma barreira em um local em que as fronteiras são “invisíveis”.

Texto: Dr. Antônio Levino é médico, professor da Ufam, pesquisador do Instituto Leônidas e Maria Deane/Fiocruz Amazônia e doutor em Saúde Coletiva.

No Ano Internacional das Florestas, cientistas se dividem entre opiniões a respeito de projeções sobre clima e desmatamento

Por Alessandra Karla Leite e Dalva Berquet

A ciência a caminho da Sustentabilidade



Quando há desmatamento, uma série de fatores modifica o clima. A atmosfera aquece de baixo para cima e a devastação reduz a profundidade das raízes que bombeiam água para a atmosfera”.

Vinícius Machado
Inpa

Escolhido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o Ano Internacional das Florestas, o ano de 2011 não vem trazendo boas notícias para o planeta, o que tem aumentado significativamente a preocupação e a necessidade de conscientização global.

Os discursos sobre o tema são distintos, muitas vezes, controversos. Alguns falam com mais cautela sobre o futuro, visto que os acontecimentos mostram a necessidade de uma reflexão profunda e cuidadosa sobre as mudanças que interferem na vida de todos. Enquanto outros apontam projeções pessimistas.

No Amazonas, os cuidados com a preservação foram intensificados, conforme mostram os números do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que apresentam um índice menor de desmatamento nesse território, se comparado aos outros estados da Amazônia Legal.

O Inpe revela que o Amazonas ocupa o quinto lugar no ranking dos que menos agredem a floresta, contribuindo com 4,66% no total do desmatamento. Até 2009, o Estado registrou 1,57 milhão de quilômetros quadrados, com 97,82% de floresta intacta e 2,18% de área convertida para outros usos.





Foto: Alberto César Araújo

Cauteloso quando o tema é devastação, o pesquisador Niro Higuchi, coordenador do Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia de Madeiras da Amazônia (INCT) chama a atenção para uma situação pouco observada na Região Amazônica: o desmatamento por conta das chuvas.

Sempre ponderando os alarmes falsos, que, segundo ele, acabam desqualificando informações sérias, Higuchi relembra as tempestades do ano de 2005 na Amazônia como causadoras da derrubada de tantas árvores quanto as que foram destruídas pelo desmatamento naquele ano.

Lembrado como um ano de seca histórica, 2005, de acordo com o pesquisador, sofreu um desmatamento imenso causado pela própria natureza. “Sem alarme, alguns fatos precisamos considerar. Manaus hoje tem um número de carros impressionante e a consequência disso é o aumento de consumo em tudo. Isso talvez não interfira em uma visão global, mas deve provocar algumas alterações”, ressaltou.

Dados apontados por Higuchi mostram que, em pouco mais de 150 anos, mais de 6 bilhões de pessoas nasceram no planeta. O número não é capaz de decifrar o que vai acontecer, embora, conforme o pesquisador, isso demonstre que alguns cuidados devem ser tomados. “Só não podemos sair por aí dizendo que vai secar, que a Amazônia vai virar deserto e outras declarações midiáticas e apelativas”, observou.

Para o pesquisador, embora as atenções estejam voltadas para o aquecimento global, a chuva é muito mais impactante que a seca. “Não estou dizendo que o aquecimento

não é um problema. Claro que é. Porém, muitas vezes ignoramos as árvores mortas pelas enchentes. As arrancadas por temporais são mais comuns”, disse.

A partir desta observação, Higuchi lembra a repercussão da seca de 2005, apontando para a pouca atenção dispensada à mortalidade de árvores em decorrência das chuvas.



Sem alarme, alguns fatos precisamos considerar. Manaus hoje tem um número de carros impressionante e a consequência disso é o aumento de consumo em tudo. Isso talvez não interfira em uma visão global, mas deve provocar algumas alterações”.

Niro Higuchi
Inpa

de uma ideia antiga, de 1978, quando o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) realizou um projeto ligando manejo florestal, ecologia e tecnologia da madeira. “Na época, a ecologia foi para um lado, manejo para outro e a tecnologia foi a última a ser montada e não conseguimos fazer nada”, relembrou.

Após 28 anos, a descoberta que não há manejo florestal sustentável sem tecnologia de madeira fez nascer o INCT Madeiras da Amazônia. “Quando você tira uma tora, aproveita no máximo 30% e os outros 70% são jogados fora. Com essa relação de 70% de descarte não há manejo florestal que seja sustentável. Nosso projeto tem o compromisso de viabilizar o manejo florestal sustentável”, afirmou.

■ IMPACTOS DE GRANDES E PEQUENAS EMPRESAS

No intuito de fornecer orientações sobre as alternativas do manejo florestal, a equipe do INCT Madeiras da Amazônia tem investido em abordagens diferentes, nas grandes e pequenas empresas para avaliação

“Não podemos dizer que a seca mata mais, é difícil afirmar isso”, ponderou.

Com investimentos da ordem de R\$ 2 milhões da Fapeam e R\$ 2,71 milhões do CNPq, o INCT de Madeiras da Amazônia foi iniciado há dois anos e tem no manejo sustentável a arma para manter a floresta em pé.

Higuchi disse que sem a tecnologia necessária para o aproveitamento das toras nada pode ser feito. Segundo ele, o projeto é um resgate



florestal dos impactos causados por elas. Em um ano ou dois, segundo Higuchi, haverá um retorno sobre os cuidados que precisam ser tomados contra o desperdício das árvores.

“Primeiro precisamos conhecer como as empresas fazem. Só depois podemos estabelecer metas de redução do desperdício. Nas pequenas empresas estamos começando com duas: uma em comunidade extrativista e outra fabricante de artefatos de madeira utilizando a técnica da marçhetaria”, esclareceu.

Com as pequenas empresas o trabalho começa com a conscientização de que é preciso aproveitar o máximo de uma árvore. A ideia é mostrar que é possível aproveitar quase tudo. Para Higuchi, a ideia é de que até o final do INCT Madeiras as pequenas empresas estejam aproveitando até 70% das toras.

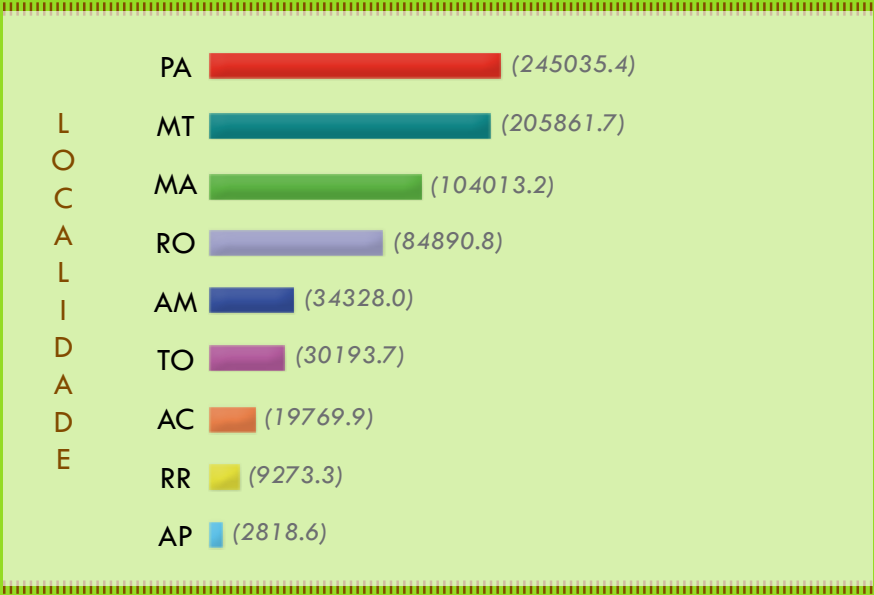
O mesmo trabalho, disse o pesquisador, é mais lento com as grandes empresas por causa da escala industrial.

■ CENÁRIOS PARA O FUTURO

Na dissertação de mestrado intitulada ‘Modelagem do impacto das mudanças no uso da terra e aumento dos gases de efeito estufa no balanço de umidade na Amazônia: um estudo com modelo regional da atmosfera’, o pesquisador Vinícius Machado faz uma projeção para o ano de 2050, com um cenário de análise sobre desmatamento e clima.

A pesquisa, que simulou cenários prevendo tanto o clima atual e o desmatamento no futuro quanto o desmatamento atual e o clima no futuro, indicou uma floresta adaptável e ao mesmo tempo vulnerável às mudanças climáticas.

Distribuição dos 736.184.6km² de DESMATAMENTO até 2009 na Amazônia Legal



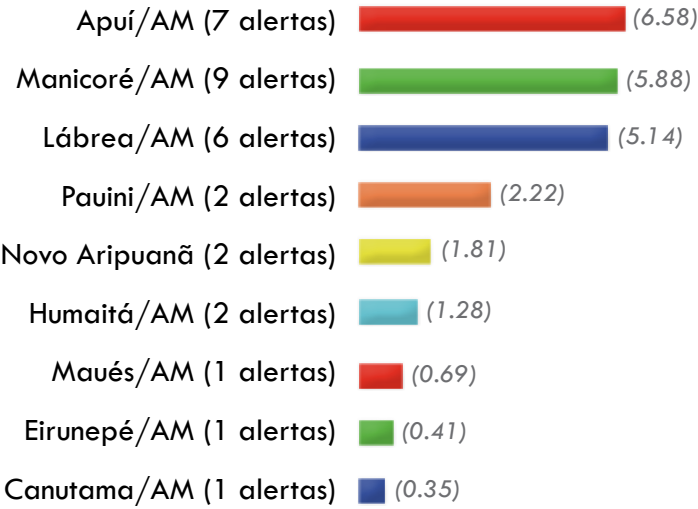
Fonte: INPE/PRODES/2009



Foto: Ricardo Oliveira / Agência Fapeam

Distribuição dos 24.3 km2 (31 alertas) de desmatamento entre 2010-06-01 a 2010-06-31 no AM

M
U
N
I
C
Í
P
I
O
S



Fonte: INPE/Junho 2010 (Deter)

“Quando há desmatamento, uma série de fatores modifica o clima. A atmosfera aquece de baixo para cima e a devastação reduz a profundidade das raízes que bombeiam água para a atmosfera”, explicou Machado, geógrafo do Departamento de Ecologia, Impacto Ambiental e Capacidade de Suporte Humano (Agroeco), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

Segundo Machado, a ausência de um período de seca mais longo vem protegendo a floresta, já que a Amazônia não suportaria um tempo prolongado sem chuvas.

SIMULAÇÃO DO DESMATAMENTO

Em estudo paralelo às projeções para o ano de 2050, o geógrafo está inserido no projeto ‘Cenários para a Amazônia: Clima, Biodiversidade e Uso da Terra’, junto com o doutor

em Ecologia, Philip Fearnside, para uma simulação da dinâmica espacial do desmatamento na região de influência da rodovia BR-319 – que liga Manaus a Porto Velho, em Rondônia. O estudo consiste na avaliação dos índices de desmatamento com e sem a construção da estrada.

Conforme relatório parcial do Inpa, informado pelo pesquisador, a expansão do desmatamento na Amazônia tem se concentrado ao longo de uma faixa que se estende pelo sul da região, desde o Maranhão até o sudeste do Acre, denominada ‘Arco do Desmatamento’.

“Essa expansão acelerada se deve possivelmente a uma série de fatores, especialmente à melhoria e ampliação da malha viária nesta região. Rodovias na Amazônia têm sido consideradas como vetores que levam ao processo acelerado de desmatamento a áreas remotas”, enfatizou o geógrafo.

Intransitável desde 1988, a rodovia BR-319 tem sua reconstrução atualmente como parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal.

A reabertura da estrada, aponta o pesquisador, traz uma ameaça potencial à floresta na Amazônia Central, em função da exposição de uma grande área à pressão da ocupação humana.

Neste projeto, cenários são criados com e sem a pavimentação. Mesmo com a impossibilidade de se prever os impactos no clima. Segundo o pesquisador, é possível ter uma ideia a partir de cálculos sobre a emissão de biomassa, por exemplo.

“Vamos observar também, nestes cenários, a inclusão de unidades de conservação na região de influência da rodovia. Precisamos saber como será a dinâmica disso no futuro e de que forma as áreas de proteção podem conter o avanço do desmatamento”, disse.

Machado explicou que o estudo tem o intuito de aprimorar o modelo Agroeco, desenvolvido por Fearnside, além de atualizar o banco de dados geográfico e simular o desmatamento no interflúvio Madeira-Purus (rios da região), em decorrência da reconstrução da rodovia no período de 2009 a 2050.

Como resultado das simulações serão produzidos mapas temáticos que refletirão a dinâmica do desmatamento na região estudada, para cada ano. Tais mapas servirão como base para derivar outras informações, como emissões de gases oriundos do desmatamento e perda de habitat de espécies. A previsão é de que até julho de 2012 um relatório seja enviado ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT).



“Todas as pesquisas realizadas foram de modo participativo, onde os pesquisadores, bolsistas e estudantes de graduação e pós-graduação envolvidos no projeto interagiram com os agrônomos na formulação das metodologias e na adequação das necessidades dos agricultores”.

Gil Vieira
Doutor em Ecofisiologia

SUSTENTABILIDADE NA COMUNIDADE RURAL

A preservação da floresta e o fomento de condutas sustentáveis permeiam o trabalho de cientistas no mundo todo, especialmente na Amazônia. Por isso, a criação de um programa de desenvolvimento de comunidades sustentáveis, projetos de pesquisas participativas com a temática do manejo florestal e utilização dos produtos madeireiros e não madeireiros foi uma das anteposições adotadas por pesquisadores locais.

Doutor em Ecologia Tropical com ênfase em Ecofisiologia de Plântulas (que estuda a adaptação da fisiologia dos organismos às condições ambientais) pela University Of Oxford, Gil Vieira atua especialmente na regeneração natural, manejo florestal e recuperação de áreas degradadas.

Recentemente, Vieira, pesquisador do Inpa, liderou um grupo de pesquisadores para realizar o pro-

jeto ‘Desenvolvimento Tecnológico da Indústria Madeireira em uma Comunidade Rural na Amazônia’. A finalidade do projeto foi desenvolver a indústria madeireira extrativista aliada às técnicas de manejo florestal sustentável. O estudo foi desenvolvido na Comunidade Cristo Rei do Uatumã, localizada no município de Presidente Figueiredo, a 107 quilômetros de Manaus, em linha reta, com resultado positivo.

O pesquisador destaca que, inicialmente, apenas 11 famílias interessadas no manejo florestal foram engajadas no processo. No decorrer do projeto, cerca de 30 núcleos familiares foram beneficiados com as atividades florestais e da indústria madeireira.

“Todas as pesquisas realizadas foram de modo participativo, onde os pesquisadores, bolsistas e estudantes de graduação e pós-graduação envolvidos no projeto interagiram com os agrônomos na formulação das metodologias e na adequação das necessidades dos agricultores”, afirmou.

A biodiversidade traz benefício direto e indireto à conexão econômica. Agregada a valores dos produtos florestais, é de extrema importância para que a atividade seja economicamente viável e impeça o desmatamento ilegal e predatório causado pela agricultura com baixo nível tecnológico.

Além das pesquisas em manejo florestal madeireiro e de produtos não madeireiros, a equipe de pesquisadores concentrou os esforços no desenvolvimento de produtos confeccionados com matéria-prima local.

Com o sucesso do projeto, novos equipamentos foram adquiridos e construídos para propiciar melhorias na qualidade dos produtos manufaturados de origem florestal, como por exemplo, a construção de uma secadora solar que é utilizada no processo de secagem de vários tipos de madeira.

“Ao longo do estudo foi feito um trabalho de conscientização da importância da manutenção da área florestal e do aproveitamento sustentável dos recursos florestais”, afirmou.



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Iapem

■ POTENCIAL DO ÓLEO DE PAU-ROSA

A preservação da floresta passa também pela potencialidade das espécies produtoras de óleos aromáticos da Amazônia Central, que oferecem fontes renováveis de recursos naturais e, consequentemente, são uma alternativa econômica a ser considerada nos programas de desenvolvimento sustentável da região. No entanto, mesmo com todo esse potencial, poucas são as espécies que possuem visibilidade no mercado nacional e internacional.

No contexto das espécies com elevado valor econômico no Estado do Amazonas, destaca-se o pau-rosa (*Aniba rosaeodora ducke*). Esta espécie vem sendo explorada há várias décadas para a extração do linalol, produto valorizado e conhecido internacionalmente como fixador de perfumes. Esse tipo de extrativismo utiliza todo o tronco da árvore e exige o corte indiscriminado de plantas jovens e adultas, impossibilitando assim a regeneração natural e a recomposição das populações remanescentes, fato que causou uma redução drástica nessas árvores e as

inseriu entre as espécies ameaçadas de extinção.

A exploração do pau-rosa foi tão intensiva e irracional que a espécie desapareceu nos Estados do Pará e Amapá, restando apenas em algumas áreas de reserva no Estado do Amazonas, que são de difícil acesso, tornando a exploração totalmente dispendiosa devido à distância.

As mais importantes casas de perfumaria internacionais são as clientes preferenciais dessa fragrância fina, inigualável e insubstituível. O óleo sintético é usado apenas para fragrâncias de segunda linha.



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Iapem



A quantidade do óleo depende do tempo transcorrido entre a derrubada da árvore e o início da destilação, bem como da procedência genética da árvore. As folhas e galhos finos produzem maior quantidade de óleo essencial em relação à madeira”.

Paulo Sampaio
Doutor em Ecofisiologia



No entanto, os conhecimentos limitados sobre os efeitos da exploração incontrollada e do grau de restabelecimento dessa espécie constituem um importante vazio, que limita as atividades de instituições responsáveis por normalizar e fiscalizar o setor no País.

Diante desse fato, o doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná e atualmente pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Paulo de Tarso Barbosa Sampaio, elabora projetos contínuos com o objetivo de incentivar o desenvolvimento de atividades economicamente viáveis.

Um desses projetos é denominado 'Uso e Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção: Pau-rosa e Acariquara' com o objetivo de defi-

nir métodos e estratégias apropriadas para a conservação e utilização das populações naturais de pau-rosa no Estado do Amazonas. A proposta também é gerar informações que auxiliem nas formulações de critérios para um modelo sustentável de baixo impacto para a espécie.

O estudo foi feito no município de Silves e também, com agricultores, em comunidades próximas ao município de Maués. Vinte famílias por comunidade foram selecionadas para participarem do desenvolvimento de projetos de preservação de espécies ameaçadas de extinção, como o pau-rosa.

A pesquisa foi financiada pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) e teve por objetivo gerar informações sobre produtividade, qualidade dos óleos destilados de galhos, folhas e madeira, plantios em

2011 é o Ano Internacional das Florestas

Em Assembleia Geral, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou o ano de 2011 como o Ano Internacional das Florestas, por meio da Resolução 61/193. Durante todo este ano, as ações serão focadas na promoção do manejo sustentável, na conservação e no desenvolvimento das florestas em todo o mundo.

A conscientização da população tem papel decisivo para que as florestas se mantenham em pé. O Ano Internacional das Florestas auxiliará na mobilização da comunidade mundial, em um trabalho com governos, organizações internacionais e grupos civis para assegurar que as florestas sejam manejadas de modo sustentável para as gerações atuais e futuras. É um tempo de reflexão sobre a relação do homem com a natureza, em que a sociedade civil precisa assumir sua responsabilidade com a preservação do planeta.

clareiras, capoeiras ou consorciados, regeneração natural e variabilidade genética de populações naturais.

O processo de produção do óleo do pau-rosa tem início no abate das árvores na floresta, que são cortadas em pequenos cavacos e trituradas para a destilação da madeira, folhas e raízes, cujo componente principal é a essência chamada linalol.

“A quantidade do óleo depende do tempo transcorrido entre a derrubada da árvore e o início da destilação, bem como da procedência genética da árvore. As folhas e galhos finos produzem maior quantidade de óleo

essencial (2,4%) em relação à madeira (1,1%)”, disse.

Todas as informações foram repassadas aos comunitários e extratores de óleo, por meio de cursos de capacitação e oficinas de trabalho, que a partir disso conscientizaram-se da importância da conservação de uso do recurso existente.

Por incentivo de Sampaio e da equipe do projeto, as donas de casa das comunidades do município de Silves - AM hoje trabalham em parceria com a Associação Vida Verde da Amazônia (Avive) confeccionando produtos florestais não madeireiros, utilizando o óleo dessas espécies para produzir sabonetes, perfumes e sachês.

Quer saber mais!

Para obter mais informações sobre o INCT Madeiras da Amazônia: Dr. Niro Higuchi - e-mail: niro@inpa.gov.br



Empresas responsáveis, sediadas na Amazônia, usufruem da rica biodiversidade e atuam, hoje, mantendo o compromisso com a preservação das riquezas naturais. Para incentivar os projetos de inovação tecnológica com recursos não reembolsáveis, o Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Micro e Pequenas Empresas na Modalidade Subvenção Econômica (Pappe Subvenção) – uma parceria entre Finep e Fapeam – foi criado, visando ao aumento dessa cultura e à competitividade das micro e pequenas empresas sediadas no Amazonas.

■ MAGIA AMAZÔNICA

A Empresa Magia Amazônica criou uma forma diferente de divulgar o artesanato da Amazônia ao utilizar tecnologias para beneficiar, em escala industrial, sementes e outros resíduos não madeireiros, transformando-os em outros produtos competitivos nos mercados nacional e internacional.

São comercializados, aproximadamente, 800 itens regionais, dentre os quais se destacam peças indígenas, bijuterias, esculturas, objetos de decoração, souvenirs e outros produtos ricos da região, trabalhados com sementes e resíduos de madeiras, como a murapiranga, a campestre e a fastiúba, além de cipós (tucum, o chamado fio regional) e fibras diversas.

Os produtos possuem em sua confecção 30% de resíduos não madeireiros e 70% são derivados de materiais diversos como cerâmica, madeiras, fibras, frutos, entre outros.

Os itens fabricados são revendidos na Região Amazônica e em todo o Brasil direto da fábrica.

■ PURO AMAZONAS

Madeiras amazônicas tradicionais, como louro preto, marupá, breu vermelho e coração-de-negro são utilizadas pela microempresa Puro Amazonas para a confecção de instrumentos musicais.

De maneira sustentável, a empresa busca uma composição que disponibiliza ao instrumento um bom timbre, confeccionando assim violões de alta qualidade, incorporando a identidade amazônica aos produtos, com preços acessíveis.

O projeto foi desenvolvido em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), órgão que auxilia na área de tecnologia, acompanhando o corte, suporte e logística de transporte da madeira utilizada.

Os principais benefícios proporcionados aos empresários envolvidos são autoafirmação no mercado, geração de empregos e melhores oportunidades de utilização da madeira regional, além da confecção dos produtos em grande escala. Entre os produtos desenvolvidos com os artefatos de madeira estão violões de sete e 13 cordas, cavaquinho e bandolim.

Participação feminina ocupa cada vez mais espaço no cenário científico regional

Por Cristiane Barbosa e Dalva Berquet



Nunca na história registrou-se tanto a participação das mulheres no desenvolvimento da ciência quanto na atualidade. Elas estão presentes em todos os níveis do setor, tanto na iniciação científica quanto comandando laboratórios e até mesmo instituições de ensino e pesquisa e agências de fomento.

A participação de pesquisadoras amazonenses na ciência teve crescimento significativo, nos últimos anos. Esse incremento se deve principalmente à existência de uma política de Estado de Ciência e Tecnologia que destina recursos substanciais para investimentos em formação e aprimoramento de mão de obra qualificada.

De acordo com o Censo do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), dos pesquisadores cadastrados em 2008 (último levantamento), 49% são mulheres e 51% homens, mas quando a liderança dos grupos é analisada, a participação feminina cai para 45%. Entretanto, os números indicam uma evolução da presença das mulheres na realização de pesquisas. Se o critério comparativo for apenas por não líderes, o percentual de mulheres supera o de homens: 51% contra

49%. Em 1993, de cada cem pesquisadores, somente 39 eram mulheres.

Hoje, quatro mulheres dirigem Fundações de Amparo à Pesquisa no Brasil. No Amazonas, a doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, Maria Olívia Simão assumiu em 2011 o desafio de comandar a Fapeam com o compromisso de contribuir para a continuidade do desenvolvimento do sistema de C,T&I no Estado.

Para ela, as mulheres assumem cada vez mais os espaços que antes eram apenas dos homens e os gabinetes da gestão pública fazem parte dessa realidade. O desafio, diz Maria Olívia, é manter o respeito que a sociedade vem depositando nas mulheres.

“Isso se faz com responsabilidade, transparência e ética. Além disso, não podemos perder o que nos marca como gênero feminino: a elegância, leveza, sensibilidade e emoção. Características essas que nos acompanham desde quando ocupávamos somente o espaço do lar, lugar de que hoje ainda precisamos dar conta, independentemente dos espaços que estamos ocupando”, declarou.

A seguir, acompanhe o perfil de alguns exemplos de mulheres que contribuem para o desenvolvimento científico em nossa região.



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Silvania Takatani

Professora do Ensino Fundamental da Escola Estadual Tiradentes e proprietária da Unidade Kumon-Petrópolis

Descendente de japoneses, a professora de Matemática e Língua Portuguesa, Silvania Takani, gosta de desafios e durante a sua formação superou muitos obstáculos. Na década de 60, ela veio do Cacau Pirêra para Manaus e escolheu o curso de eletrônica, o mais difícil na época.

Tornou-se especialista nas áreas de Informática na Educação, pelo antigo Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet), em Ciências Naturais e Matemática, pelo Centro Universitário do Norte (UniNorte). Em 2010, coordenou por meio do Programa Ciência na Escola (PCE), da Fapeam em parceria com a Seduc, a pesqui-

sa 'Ensino da Matemática através da Informática'.

O projeto foi elaborado de modo a possibilitar ao aluno um caminho para a construção de seu conhecimento. "A inserção da tecnologia da informática na disciplina matemática, no ambiente e escolar, tornou-se essencial nos dias de hoje, evitando-se o uso mecânico e enfadonho da sala de aula em cálculos que exigem o raciocínio lógico", explicou.

Na visão de Takani, hoje a mulher atua em todas as áreas e está buscando incessantemente o conhecimento para conquistar o seu espaço. "Ela não chega a se sobrecarregar porque já está preparada para isso", afirmou.

Ires Miranda

Doutora em Ciências Biológicas e titular do Laboratório de Pesquisas de Palmeiras (Lapalm/Inpa)

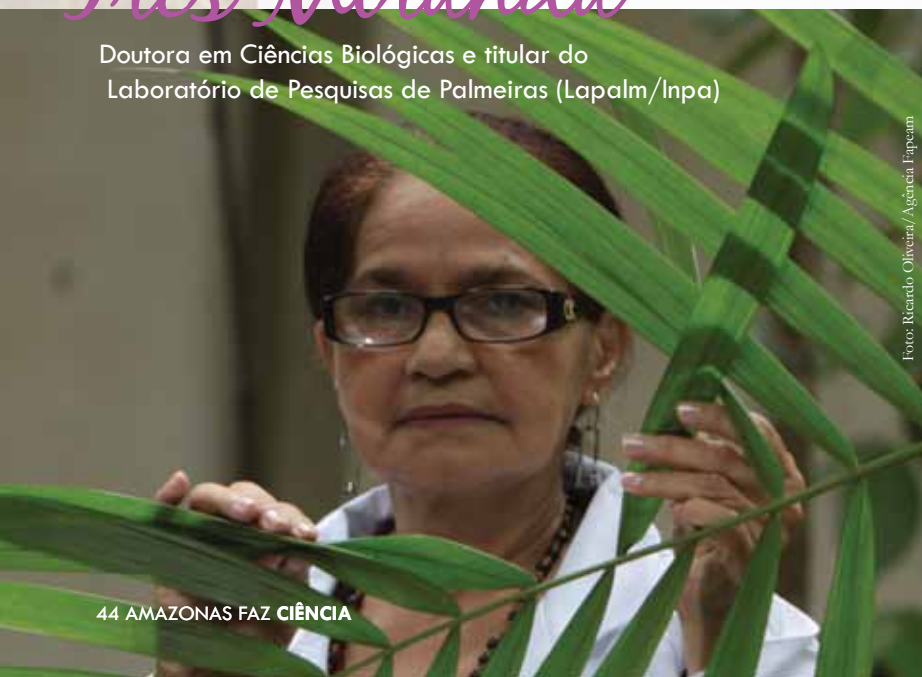


Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Em 1975, Ires Miranda começava como estagiária no Inpa, e com seu empenho e dedicação foi contratada como servidora pública em 1980 pelo Instituto, acumulando uma série de obras e pesquisas importantes para a sociedade.

Doutora em Ciências Biológicas pelo Inpa e Museu Nacional de História Natural de Paris (CNRS), Ires Miranda desenvolveu uma obra, que está em fase de finalização, falando sobre plantas medicinais da Amazônia, trabalho este que já levou quatro anos de pesquisas

Ilse Walker

Doutora em Ecologia Aquática e pesquisadora do Inpa



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Vinda de uma vila de caboclos na Suíça, onde a mulher sempre teve uma posição de comando bem definida, a doutora em Ecologia Aquática, Ilse Walker, trabalha no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) desde 1976, quando chegou ao Brasil a convite do doutor Warwick Kerr, diretor do Inpa, na época. A pesquisadora relata que Kerr convidou muitos estrangeiros, porque os pesquisadores do sul do Brasil não queriam vir para Manaus, por considerarem a cidade de terceiro mundo. Segundo ela, esses estudiosos achavam que isso repercutia muito mal para a carreira deles.

Walker relata que foi muito bem recebida pelos brasileiros e que, aqui no Brasil, nunca sofreu nenhum tipo de preconceito, mas na Suíça aconteceu, porque não existia professora (mulher) na universidade de Zurich, tampouco existiam mulheres no ramo da ciência. O ambiente acadêmico favoreceu a escolha para fixar-se definitivamente no País.

"As mulheres estão mais envolvidas na área. Nota-se isso nos cursos de Biologia, de pós-graduação no Brasil. Na Europa e nos Estados Unidos há mais mulheres do que homens atuando", concluiu.

Carla Costa

Estudante do 8º ano – Esc.Mun.Prof.Themístocles Pinheiro Gadelha



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Com 14 anos de idade, a estudante do 8º ano do Ensino Fundamental, Carla Costa, cedo tomou o gosto pela ciência. Aluna da Escola Municipal Prof. Themistocles Pinheiro Gadelha, a jovem teve contato com a ciência, em 2010, por meio do Programa Ciência na Escola, financiado pela Fapeam, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação (Semed). Natural de Maués/AM, a aluna fez parte do grupo de alunos, coordenado pela professora Raquel Vieira, que desenvolveu o proje-

to intitulado 'Organização de um atlas geográfico escolar da cidade de Manaus', que favoreceu o aprendizado em sala de aula. "Foi com esse trabalho que eu comecei a perceber o quanto eu gostava de ciência", frisou.

Para Carla, a ciência tem grande importância na sua vida. "Ela contribui para que eu tenha a oportunidade de conhecer o espaço local, sem perder de vista o global, por meio de subsídios didáticos representados pela cartografia", afirmou.

Marly Costa

Vice-reitora da UEA, pesquisadora na área de Engenharia Biomédica

Atuante em uma área dominada pelos homens, Marly Costa, doutora em Engenharia Elétrica pela Universidade de Campinas (Unicamp), pode ser considerada uma brava amazona, pois ingressou na área tecnológica com muita personalidade e firmeza. “Se enfrentei alguma dificuldade, passou despercebida. Não é verdade que as Amazonas são mulheres guerreiras em um mundo dominado pelos homens? (risos)”, brincou. Ela acumula importante contribuição em pesquisas na área tecnológica no Amazonas, já tendo atuado nos primeiros anos de sua carreira como engenheira microeletrônica. No entanto, balizou sua formação no doutorado pelo desejo de atuar em uma engenharia mais próxima da sociedade, aplicando os conhecimentos à área de saúde. “Essa modalidade de engenharia denominada de engenharia biomédica é a engenharia que me enche os olhos”, disse. Sobre a participação das mulheres na ciência atualmente ela afirma: “A única coisa que desejo particularizar é que nós mulheres sabemos aproveitar, como ninguém, as oportunidades disponibilizadas. Sabemos o que queremos e não hesitamos frente a elas”.

Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam



Claudete Catanhede

Professora da Ufam e pesquisadora do INCT Madeiras da Amazônia/CNPq-Fapeam

Professora do curso de Pós-Graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal do Amazonas, Claudete Catanhede atua na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, com ênfase em Propriedades Físico-Mecânicas da Madeira. Nos últimos 30 anos, a doutora em Ciências Biológicas (Botânica) vem contribuindo para o avanço da pesquisa científico-tecnológica na área de Tecnologia da Madeira, atuando na linha de pesquisa com metodologia não destrutiva, para inserir novas espécies no mercado de forma sustentável. “Pelo fato de ser mulher, não foi fácil seguir a carreira que tenho hoje. Sofri muito preconceito e passei por muitos obstáculos, mas venci todos os desafios impostos no sentido de ser mulher e negra”, afirmou. Suas pesquisas têm desenvolvido trabalhos de inclusão social junto às empresas, escolas e comunidades de Manaus e em alguns municípios, pela implementação de projetos sociais. Por meio de um desses projetos, uma empresa já foi incubada pelas atividades desenvolvidas e, atualmente, está no mercado como empresa de pequeno porte, comercializando instrumentos musicais e artigos decorativos/utilitários.



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) apontam para um resultado bastante animador quanto à aplicabilidade do extrato de água de fumaça em lavouras de pequenos produtores na Região Amazônica

Por Sebastião Alves



Pesquisa revela técnica para acelerar a germinação de sementes

estudo intitulado ‘Adaptação da Tecnologia da Fumaça para a Germinação de Sementes de Espécie da Amazônia’ ainda está sendo desenvolvido por pesquisadores da Coordenação de Pesquisa em Silvicultura Tropical do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (Inpa) e conta com o apoio da Fapeam.

O objetivo da pesquisa é testar o extrato de água de fumaça em espécies amazônicas, como também

compreender, a longo prazo, os benefícios que isso poderá trazer para o desenvolvimento da agricultura no Amazonas. Para isso, a pesquisadora Isolde Dorothea Kossmann Ferraz, doutora em Fisiologia Vegetal, testou nos primeiros estudos dez espécies de interesse econômico, entre elas a castanha-da-amazônia, ipê amarelo, araçá-boi, orelha de macaco e a caroba.

A técnica inédita no Brasil já vem sendo utilizada em países como a África do Sul e Austrália. “Nesses países

Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

as pesquisas estão bem avançadas. A aplicação da técnica é barata e o extrato pode ser usado numa quantidade significativa correspondente ao número de sementes. Outro indicativo é a facilidade de manuseio, pois não é preciso ser especialista para o trato da técnica com as sementes”, apontou a pesquisadora.

■ A TÉCNICA DE COMBUSTÃO EM ESPÉCIES AMAZÔNICAS

A doutora em Ciências de Flores-tas Tropicais pelo Inpa, Yêda Maria Boaventura Corrêa Arruda, acompanhou os estudos e processos de produção do extrato de fumaça. A matéria-prima, no caso, a madeira de uma espécie selecionada é colocada em um incinerador para efeito de combustão, produzindo a fumaça que passa por um tubo de vidro, dissolvendo-se em um pequeno reservatório de água destilada, ocorrendo o processo de sucção e ebulição

concentradas no extrato. Todo esse procedimento tem o apoio de uma bomba a vácuo que faz com que todo o sistema funcione, finalizando no produto, explicou Arruda.

As diferentes colorações provocadas pela queima de materiais como o papel de germinação e a madeira da espécie imbaúba permitiu detectar a substância denominada de butenolídio, comprovada como estimuladora na germinação de sementes, fazendo-as acelerar o processo com maior vigor, e dando uma condição melhor e maior de sobrevivência no campo, afirmou.

Para a pesquisadora, as espécies vão responder de maneira diferente para o extrato de água de fumaça. Isso vai ter diferença na resposta em termos de concentração. Existe uma diferença na diluição que vai ser utilizada na semente que pode responder melhor. Segundo ela, algumas espécies respondem melhor de acordo com o tipo de extrato numa diluição que pode variar de 1 para 100, ou de 1 para 50.

“Durante os procedimentos iniciais de produção do extrato da água de fumaça para os testes, a preocupação imediata foi questionar se o produto final teria eficácia e aplicabilidade. A partir da utilização da madeira de imbaúba, desencadearam-se outros experimentos, contabilizando 16 espécies aptas, disse Arruda.

■ BENEFÍCIOS

Arruda afirmou que o resultado desse experimento, além de trazer grandes benefícios, vai viabilizar formas mais baratas e ajustadas a uma complexidade menor de trabalho na agricultura. Ela disse ainda que o impacto na cadeia produtiva será positivo, uma vez que os pequenos produtores utilizarão um produto natural com aquisição de baixo custo e não precisarão de mão de obra especializada para uso e aplicação segura nas espécies cultivadas, diminuindo, assim, a quantidade de tempo para a produção de mudas mais vigorosas.



A aplicação da técnica é barata e o extrato pode ser usado numa quantidade significativa correspondente ao número de sementes.

Isolde Dorothea Kossmann
Doutora em Fisiologia Vegetal



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapem



Foto: Isolde Dorothea Kossmann

Processo: madeira é colocada em um incinerador para efeito de combustão, produzindo fumaça que passa por um tubo de vidro, dissolvendo-se em água destilada

“Um dos principais resultados conseguidos com o projeto foi o aumento do vigor de sementes identificadas com baixos nutrientes, ou seja, sementes que ficavam por muito tempo armazenadas”, afirmou.

Em estudos subsequentes para a transferência de tecnologia, a pesquisadora disse que essa metodologia produtiva pode auxiliar o pequeno produtor na elaboração do extrato. “A nossa ideia é levar esse benefício para a sociedade, atingindo diretamente o pequeno produtor que compra insumos agrícolas a preços muito altos e nossa intenção é vislumbrar o menor custo, declarou.

Segundo ela, a elaboração do extrato não agride a natureza, pontuando positivamente a sustentabilidade. “O que se percebe é que as técnicas utilizadas atualmente são específicas,

perigosas e poluidoras do meio ambiente”, completou.

Quanto à aplicabilidade do estudo, a pesquisadora explicou: “Estamos visando à aplicabilidade da água de fumaça, entretanto percebemos pelo prisma científico que foram detectadas substâncias ativas que aceleram o processo de germinação, consideramos isso um passo importante para o entendimento da fisiologia da germinação de sementes”.

■ FISILOGIA DA GERMINAÇÃO

Segundo Arruda, a germinação é uma sequência de eventos fisiológicos influenciada por fatores externos (ambientais) e internos (dormência, inibidores e promotores da germinação) às sementes: cada fator pode atuar por si ou em interação com os demais.

A pesquisadora salienta que a germinação, por ser um fenômeno biológico, pode ser considerada por especialistas como a retomada do crescimento do embrião, com o subsequente rompimento do tegumento (casca) pela radícula (a primeira parte da semente a emergir durante a germinação).

“Em síntese, tendo-se uma semente viável em repouso, por quiescência ou dormência, quando são satisfeitas uma série de condições externas (do ambiente) e internas (intrínsecas do indivíduo), ocorrerá o crescimento do embrião, o qual conduzirá à germinação. Por isso, do ponto de vista fisiológico, germinar é simplesmente sair do repouso e entrar em atividade metabólica”, declarou.

Para a maioria das espécies tropicais a temperatura ideal para a



Foto: Ricardo Oliveira/Agência Fapeam

Pesquisadora do Inpa, Yêda Araújo, acompanha os estudos e processos de produção do extrato de fumaça

germinação varia de 15°C a 30°C. A máxima, entre 35°C e 40°C, podendo a mínima chegar ao ponto de congelamento.

Ela explicou também que, entre os fatores do ambiente, a água é o item que mais influencia o processo de germinação. Com a absorção de água por embebição, intensificam-se a respiração e todas as outras atividades metabólicas, resultando no fornecimento de energia e nutrientes necessários à retomada de crescimento por parte do eixo embrionário.

■ APOIO DA FAPEAM

O estudo teve financiamento da Fapeam, por meio do Programa Integrado de Pesquisa e Inovação Tecnológica (Pipt), desenvolvido durante o período 2008/2010.

Ferraz afirmou que o papel da Fapeam para o estímulo da pesquisa, não somente na capital, mas também no interior do Estado, é de fundamental importância.

“É necessário levar ao conhecimento da sociedade todas as informações sobre o repasse dos recursos para fomento de pesquisas, pois, muitas vezes, não há compreensão de tal investimento”, destacou, lembrando ainda que além de fomentar a pesquisa a Fapeam permite aos pesquisadores a divulgação dos resultados em congressos

nacionais e internacionais. “Nossa participação nesses eventos consolida o intercâmbio cultural permitindo à comunidade científica o entendimento melhor sobre a Amazônia”, afirmou.

■ SOBRE O PIPT

O Pipt consiste em apoiar, com auxílio-pesquisa e bolsas, mestres e doutores vinculados a instituições públicas e privadas sem fins lucrativos interessados em realizar pesquisas científicas e tecnológicas no Amazonas.

Quer saber mais!

Para obter mais informações sobre o projeto mande um e-mail para a pesquisadora: isolde.ferraz@pq.cnpq.br



Óleo do babaçu e gordura do cupuaçu têm potencial para produção de biodiesel, segundo pesquisas apoiadas pela Fapeam

Por Alessandra Karla Leite e Sigrid Avelino



RESÍDUOS FLORESTAIS TRANSFORMADOS EM COMBUSTÍVEL

O caminho para a sustentabilidade, aproveitando a biodiversidade amazônica, tem despertado o interesse de cientistas. Nessa perspectiva, os resíduos florestais já são, hoje, objetos de estudos para tratamento de doenças, produção de cosméticos, utilização nas indústrias madeireiras, entre outras finalidades.

Nesse universo de possibilidades, o babaçu, fruto de uma palmeira de crescimento espontâneo e abundante na Amazônia, destaca-se por produzir um óleo que pode ter potencial energético para substituir o uso do petróleo e do diesel em uma cidade inteira.

Com o intuito de descobrir tal potencial, além de investigar se os resíduos de madeira são úteis para produção de álcool, o pesquisador Luiz Antônio de Oliveira, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), submeteu, com sucesso, o projeto ‘Aproveitamento de resíduos de madeiras e avaliação do potencial de espécies florestais para a produção de biocombustíveis’, ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias para a produção de Biocombustíveis no Estado do Amazonas (Biocom), viabilizado pela Fapeam em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Óleo do babaçu tem potencial energético para produção de biodiesel

Tal projeção da substituição do petróleo em uma cidade inteira, segundo Oliveira, aponta para a alternativa do uso da biodiversidade.

O Programa Biocom destinou mais de R\$260 mil em recursos para o grupo de pesquisadores contemplados no Edital 009/2009.

■ RESÍDUOS COMO MATÉRIAS-PRIMAS

Rico da raiz às folhas, o babaçu serve de matéria-prima também para a fabricação de cestos, esteiras, janelas, gaiolas, citando alguns exemplos. “O que mais tem na Amazônia é re-

síduo vegetal e de madeira. Estamos estudando as espécies que podem servir de matéria-prima para a produção de biocombustível. Usando esses micro-organismos, aproveitamos os resíduos que muitas vezes ficam como contaminantes ambientais”, destacou o pesquisador.

Em parceria com a especialista em palmeiras e coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Botânica do Inpa, Ires Paula de Andrade Miranda, Oliveira quer oferecer ao final do projeto produtos que possam, a partir do biocombustível, gerar desde a energia até o álcool volátil, para a utilização no setor de cosméticos.



Caso sejam identificados o tipo e a concentração do álcool, a palmeira poderá servir para utilização em cosméticos, sendo um resultado secundário do projeto que trará autossuficiência para o Amazonas, que hoje, segundo o pesquisador, importa a matéria-prima.

■ GERAÇÃO DE RENDA

Para a pesquisadora Ires Miranda, o Biocom é uma excelente oportunidade de criar situações para a exploração e o aproveitamento das palmeiras e, a partir daí, gerar renda a moradores de municípios onde as espécies se desenvolvem em grande quantidade.

Com aproximadamente dez anos de experiência, trabalhando com observação da ocorrência dessas espécies em regiões de alto desmatamento, como o sul do Pará, além de estudos em Roraima, a pesquisadora identificou a facilidade das palmeiras em se desenvolverem nas áreas alteradas.

A especialista em palmeiras enfatizou a importância da espécie como potencial para produção de biocombustível em muitas comunidades, citando exemplos de trabalhos iniciais em Manacapuru (a 68 quilômetros de Manaus). “Contamos todas as palmeiras e percebemos maior participação do açaí, então fizemos um plano-piloto e o doutor Luiz Antô-

nio me convidou para fazer um inventário nos interiores. Já trabalhamos em vários municípios”, disse.

O foco da pesquisa é movimentar esse mercado e efetivar a inclusão social nas localidades. Caso a equipe consiga comprovar cientificamente o potencial do babaçu para produção de óleo diesel, de acordo com o doutor Luiz Antônio de Oliveira, existe a possibilidade de abastecer com essa energia se não uma cidade, mas uma vila inteira.

■ GORDURA DO CUPUAÇU É MATÉRIA-PRIMA PARA BIODIESEL

Aproveitado como matéria-prima para a fabricação de balas, bombons, chocolates e doces em geral, o cupuaçu (*Theobromagrandiflorum*) - fruto típico da Amazônia, agora pode ser utilizado também na fabricação de biocombustível. “Da árvore vem o fruto, do fruto as sementes e das sementes a gordura que, nesse caso, esconde “um potencial rico para a produção de biodiesel”, conforme constatação da pesquisadora e doutora em Química, Ivoneide de Carvalho Lopes Barros.

Após extrair a manteiga da semente do cupuaçu, é gerado um resíduo que contém uma quantidade considerável de gordura. “Após a evaporação de parte da água, a sobra da extração resulta num produto gorduroso contendo alto teor de ácidos graxos, por isso, acredita-se constituir uma excelente matéria-prima para fabricação de biodiesel, com vantagem sobre o óleo refinado”, descreveu.

Segundo a pesquisadora, o aproveitamento da gordura do cupuaçu deve ser feito por meio de catálise

ácida, que pode produzir biodiesel pelo processo de esterificação (reação química reversível na qual um ácido carboxílico reage com um álcool, produzindo éster e água). “Em 2001, pesquisadores americanos realizaram testes de esterificação com o resíduo do refino (borra ácida) do óleo de soja, chegando a produzir um combustível que se enquadrava nas normas de qualidade de biodiesel dos Estados Unidos”, disse.

■ BENEFÍCIOS

A produção local de biodiesel pode abastecer comunidades isoladas da Amazônia, já que o estudo propõe o uso desse biodiesel em caldeiras e motores elétricos para produção de energia. Além disso, esse combustível pode trazer benefícios não só para o meio ambiente, mas também para produtores, cooperativas e empresários, como um produto de baixo custo, o que poderia alavancar o desenvolvimento e a geração de renda no setor.

“O foco da pesquisa é mostrar que esses resíduos gordurosos descartados, serão objeto de solução para a produção de biodiesel, contribuindo para uma exploração mais eficiente da cadeia produtiva, não só do cupuaçu, mas também de outras oleaginosas nativas da região”, afirmou a doutora.

Para realizar esse estudo, a pesquisadora submeteu o projeto ‘Estudo do Aproveitamento do Resíduo da Gordura de Cupuaçu para Produção de Biodiesel’ ao Biocom. A pesquisa é viabilizada pela Fapeam, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com investimentos de cerca de R\$ 229mil, contemplados no Edital 009/2009.

Atenta às propriedades do cupuaçu, a empresa Cupuama, localizada no Careiro Castanho (distante 88 quilômetros de Manaus) buscou alternativas para reaproveitar os resíduos descartados, após a fabricação de produtos, sugerindo o aproveitamento da gordura do cupuaçu em alguma pesquisa. “Após visitas ao local da empresa, foi desenhado esse projeto, a fim de avaliar o potencial de aplicação deste resíduo como matéria-prima na obtenção de biodiesel”, explicou.

Além de ser subproduto do cupuaçu, a gordura é um resíduo industrial de baixo valor comercial o que possibilita obter um biocombustível de baixo custo, beneficiando além do Careiro Castanho, os municípios de Manaquiri, Autazes, Itacoatiara, Presidente Figueiredo e Manacapuru, principais produtores de cupuaçu do Estado, gerando renda para mais de 400 famílias.

Quer saber mais!

Para obter mais informações sobre o projeto mande um e-mail para os pesquisadores: Luiz Antônio Oliveira <luizoli@inpa.gov.br> e Ires de Paula <ires@inpa.gov.br>



Amazonas soma esforços de instituições e pesquisadores em busca de conhecimento e desenvolvimento de tecnologia

Por Anália Barbosa

REDE DE PESQUISAS PARA O COMBATE À DENGUE

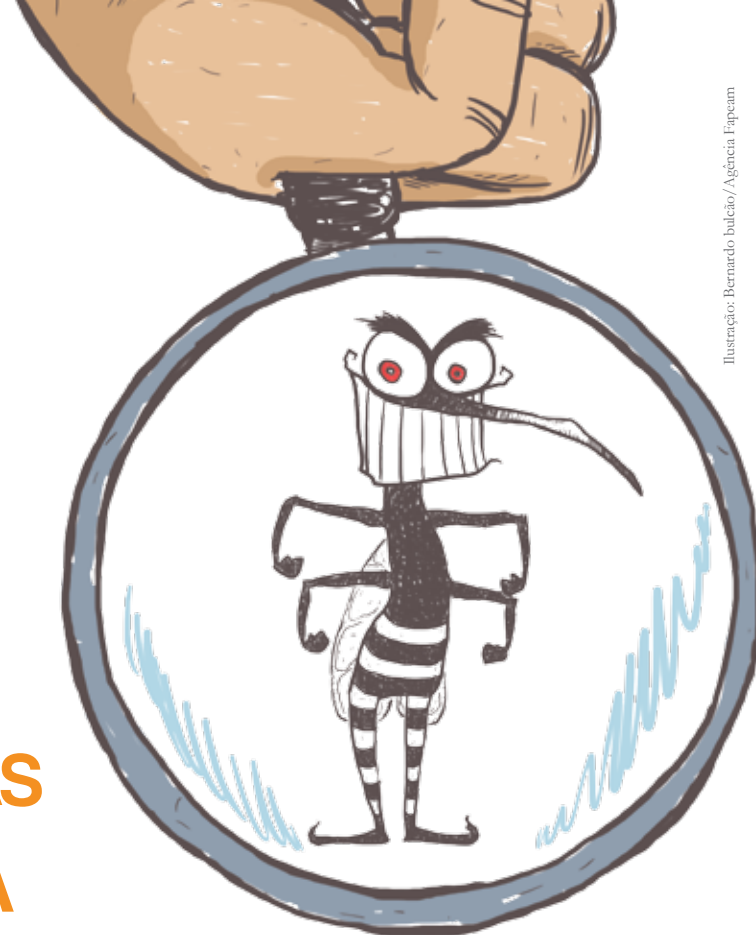


Ilustração: Bernardo Bulcão/Agência Fapcam

Considerada um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, a dengue afeta 50 milhões de pessoas todos os anos, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), especialmente nos países tropicais, onde as condições socioambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação de seu principal vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. Atualmente, o único método disponível para sua prevenção é o combate ao mosquito, já que esta é uma doença viral aguda, sem tratamento específico e ainda sem vacina.

Vários países estão investindo em pesquisas, diante do crescente número de pessoas expostas ao vírus e dos desafios acerca do conhecimento científico sobre a doença, diagnóstico e controle de vetores. No Brasil, o Amazonas soma esforços de instituições e pesquisadores em busca de conhecimento e desenvolvimento de tecnologia. Um dos projetos de destaque é o 'Estudo da dengue nas regiões Norte e Sudeste do Brasil: criação de uma rede interdisciplinar de pesquisa básica e aplicada'. O estudo, iniciado no segundo semestre de 2010, e que terá duração de quatro anos, envolve cerca de 40 pesquisadores de Manaus-AM, Boa Vista-RR e Ribeirão Preto-SP.

O objetivo é estudar a dengue em seus aspectos clínicos, epidemiológicos, laboratoriais e de prevenção, formando recursos humanos, fomentando a pesquisa interdisciplinar básica e aplicada, bem como a transferência de tecnologia. Para isso, o grupo trabalha em rede, valorizando a troca de experiências e as especialidades de cada instituição formadora da rede. São elas: Instituto Leônidas e Maria Deane (ILMD/ Fiocruz Amazônia), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Fundação de Medicina Tropical (FMT-AM), Universidade de São Paulo (USP/Ribeirão Preto) e Universidade Federal de Roraima (UFRR).

De acordo com o entomólogo e pesquisador da Fiocruz Amazônia, Sérgio Luz, o objetivo principal é analisar o vírus da dengue quando ainda está dentro do vetor (mosquito) e também quando está dentro do hospedeiro (homem), já que este consegue viver em meio a ambientes totalmente diferentes. "Entender quais as possíveis diferenças ou semelhanças mais importantes entre o vírus que existe no vetor e o que existe no ser humano talvez possa ser a chave ou possa ajudar a indicar caminhos para o tratamento da doença e o desenvolvimento de fármacos e de estratégias de controle", explicou o pesquisador.

ACOMPANHE A VIAGEM DO MOSQUITO ATÉ O BRASIL



O MOSQUITO *AEDES AEGYPTI* FOI DESCRITO PELA PRIMEIRA VEZ NO EGITO - DAÍ O 'AEGYPTI' DE SEU NOME.



COSTA OESTE DA ÁFRICA. O LUGAR TEM CLIMA QUENTE E ÚMIDO, PROPÍCIO PARA A PROLIFERAÇÃO DE MOSQUITOS. E ELES ESTÃO ATÉ DENTRO DOS NAVIOS ANCORADOS, QUE AGUARDAM O EMBARQUE DE PESSOAS PARA SEREM VENDIDAS COMO ESCRAVOS.

NA VERDADE, NÃO FOI BEM O MOSQUITO QUE VIAJOU E SIM SEUS OVOS. AFINAL DE CONTAS, O CICLO DE VIDA DO MOSQUITO TEM DURAÇÃO DE OITO A DEZ DIAS. JÁ SEUS OVOS PODEM RESISTIR ATÉ 14 MESES NO AMBIENTE.

PARA FICAR MESES NO MAR, OS NAVIOS PRECISAVAM TRANSPORTAR SUPRIMENTOS PARA A TRIPULAÇÃO: ALIMENTOS

Infográfico: Bernardo Bulcão/Agência Fapcam

E..ÁGUA! GRANDES MORINGAS DE BARRO ERAM USADAS PARA ARMAZENAR A ÁGUA A SER BEBIDA. E ERAM ELAS OS CRIADOUROS DOS MOSQUITOS. AS FÊMEAS DEPOSITARAM SEUS OVOS EM SUPERFÍCIE ÚMIDA, PRÓXIMA À ÁGUA LIMPA.



NO BRASIL, DURANTE O PERÍODO EM QUE OS NAVIOS PERMANECIAM ANCORADOS, ENCHIAM-SE NOVAMENTE AS MORINGAS E, EM CONTATO COM A ÁGUA, OS OVOS ECLODIAM E O INSETO DESEMBARCAVA EM NOSSO TERRITÓRIO.

COMO AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA COSTA OESTE DA ÁFRICA SÃO MUITO SEMELHANTES ÀS DA COSTA LESTE BRASILEIRA, O *AEDES AEGYPTI* PÔDE SE PROLIFERAR COM GRANDE FACILIDADE. O MOSQUITO ERA UM IMPORTANTE TRANSMISSOR DA FEBRE AMARELA.



Em números

40 mil casos registrados no Amazonas (2011)

33,2 mil casos registrados em Manaus (2011)

No campo do diagnóstico e evolução do vírus, o projeto pretende estudar a epidemiologia molecular dos vírus da dengue isolados/detectados de pacientes e vetores, visando à determinação de rotas de introdução e de dispersão nos três estados estudados. O virologista e pesquisador em Saúde Pública da Fiocruz Amazônia, Felipe Naveca, que participa do projeto e atua em parceria com pesquisadores da FMT-AM em âmbito local, explica que o estudo também visa a avaliar novos métodos de biologia molecular no diagnóstico laboratorial de dengue em pacientes e vetores. “Vamos estudar os aspectos genéticos dos vírus associados às formas graves e não graves da dengue”, afirma Naveca.

Este estudo é um dos 15 projetos aprovados para a implantação de uma rede interregional e interdisciplinar no Brasil, por meio do Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência (Pronex – Rede Dengue). O programa contou com recursos de R\$ 22,7 milhões, oriundos do Conselho Nacional de De-

senvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e de 20 Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs), incluindo a Fapeam, com o aporte de R\$ 600 mil.

O segundo projeto participante da Rede Dengue, que conta com pesquisadores do Amazonas, está trabalhando os desenvolvimento de um biosensor que vai ajudar no diagnóstico rápido da dengue e do vírus H1N1 e de um sistema integrado para o controle da dengue. O projeto é coordenado pelo professor José Luiz de Lima Filho, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e conta com a parceria da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e das Universidades do Ceará, de São Paulo e de Minas Gerais.

A Fapeam apoia pesquisas voltadas para o estudo da dengue há seis anos. A primeira iniciativa foi em 2004, por meio do Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (PPSUS), com financiamento do projeto ‘Detecção e tipagem de vírus do dengue em *Aedes aegypti* na cidade de Manaus’, do biólogo e pesquisador do Inpa, Cristovão Costa.

■ SAÚDE NA AMAZÔNIA

O Instituto Leônidas e Maria Deane (Fiocruz/AM) desenvolve pesquisas sobre a dengue, desde 2002, quando passou a contar com sede própria, motivado pelo lançamento e chamadas internas para incentivar seus pesquisadores a desenvolverem estudos sobre a doença. Vislumbrando um possível campo de atuação, os pesquisadores do instituto, entre eles o entomólogo Sérgio Luz, presente desde o início no centro de pesquisa em Manaus, propuseram um projeto com o objetivo de agregar essa área de pesquisa à Fiocruz Amazônia.

Atualmente, a unidade conta com cinco pesquisadores trabalhando com dengue, sendo três no estudo da ecologia de vetores e dois no estudo do vírus. A equipe conta ainda com a participação de alunos de mestrado e de iniciação científica. Eles atuam em três linhas de pesquisa: vetores, evolução do vírus, e diagnóstico diferencial.

■ VACINA E REMÉDIO

Existem várias iniciativas mundiais para o desenvolvimento de uma vacina para a dengue. No Brasil, uma delas está em andamento, por meio do acordo de transferência tecnológica firmado entre a Fiocruz e o laboratório britânico GlaxoSmithKline. O acordo prevê que o governo brasileiro e o laboratório privado também desenvolvam vacinas para malária e febre amarela e que compartilhem a patente dessas vacinas.

Entretanto, para que uma vacina contra a dengue seja realmente eficaz, é necessário que ela seja capaz de proteger contra os quatro sorotipos do vírus, daí sua especificidade e o desafio para os laboratórios.

“Algumas pesquisas obtiveram resposta quanto a alguns sorotipos, mas não contra os quatro. É um consenso que a vacina da dengue precisa proteger contra todos os sorotipos”, afirmou Felipe Naveca, pesquisador em Saúde Pública da Fiocruz Amazônia.

■ DOENÇA ENDÊMICA

A dengue só se tornou uma realidade preocupante como problema de saúde pública no Amazonas a partir de 1998, quando houve a primeira epidemia, por conta da circulação do sorotipo DENV1, chegando à notificação

de 13.894 casos. Com a identificação da circulação do sorotipo DENV2 no final do ano 2000, desencadeou-se uma outra epidemia de grandes proporções em 2001, com 19.173 casos registrados e a presença de formas graves da doença, com 52 casos confirmados de Febre Hemorrágica da Dengue e a ocorrência de um óbito. Em 2002 e 2003 o número

de casos foi expressivo e houve a introdução do sorotipo DENV3. “A partir da primeira epidemia, a dengue ficou presente o ano todo e isso é o comportamento de uma doença endêmica, que significa doença própria daquele local”, explicou o infectologista e chefe do Departamento Clínico da Fundação de Medicina Tropical, Antônio Magela.

Magela destaca que mosquito da dengue é um inimigo valioso diante da sua capacidade de adaptação. “Ele possui uma inteligência evolutiva e conseguiu desenvolver uma maneira de viver muito próxima ao ser humano”, disse.

■ QUATRO SOROTIPOS NO AM

O Amazonas vive uma situação peculiar, por ser um dos Estados do Brasil onde circulam os quatro sorotipos da dengue. O ano de 2011 já é marcado por uma nova epidemia, com a notificação de 40.011 casos da doença no Estado, dos quais 33.229 somente na capital. Destes, 395 casos graves evoluíram para dez óbitos e seis casos suspeitos de morte por dengue estão em investigação, de acordo com dados da Secretaria de Estado de Saúde (Susam).

VOCÊ SABIA...

No Brasil, há referências de epidemias de dengue em 1916, em São Paulo, e em 1923, em Niterói, sem diagnóstico laboratorial. A primeira epidemia documentada clinicamente no País ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista - RR, causada pelos sorotipos DENV1 e DENV4.

Como o vírus age no organismo



Quer saber mais!

Para obter mais informações sobre Dengue vírus e vetor:
www.ioc.fiocruz.br/dengue.
 Ministério da Saúde: www.combatadengue.com.br



A serviço da saúde no Amazonas

Harold Thomas (1875-1931)

Harold Wolfestan Thomas chegou a Manaus com a 15ª Expedição da Liverpool School of Tropical Medicine, em 1905, juntamente com o médico e zoologista austríaco Anton Breinl (1880-1944). O objetivo era estudar a febre amarela que estava na pauta das pesquisas científicas da época. Manaus foi escolhida como lugar de pesquisas porque a doença era endêmica e pela intensa relação comercial e de serviços com a Inglaterra.

Thomas nasceu em Montreal, em 29 de maio de 1875. Graduiu-se em medicina pela Universidade de McGill Montreal, diplomando-se em 1897. Em 1904, Thomas foi indicado para dirigir o novo laboratório da Liverpool School of Tropical Medicine em Runcorn, Inglaterra.

Nesse período, ele aprofundou as pesquisas em laboratório do *parasito tripanossomo*, descobrindo, juntamente com Anton Breinl, o efeito do atoxyl no tratamento da tripanossomíase.

Em Manaus, Thomas e Breinl contraíram febre amarela, obrigando o segundo a regressar à Inglaterra. Thomas permaneceu até março de 1909, mas retornou a Manaus em junho de 1910, na 26ª expedição da Liverpool School aos trópicos. Na primeira expedição a Manaus, Thomas e Breinl montaram um laboratório

para realizar suas pesquisas com os insetos e pesquisas clínicas. Em 1910, Thomas reabriu o laboratório com um pequeno hospital para atender às firmas estrangeiras em Manaus. O laboratório e a residência estavam localizadas na Rua Monsenhor Coutinho, depois mudou para a Vila Municipal (atual bairro Adrianópolis).

A Liverpool School of Tropical Medicine tinha dois laboratórios nos trópicos um em Manaus e outro em Freetown, Sierra Leoa, na África. O Manaus Research Laboratory passou

a ser referência para os serviços de parasitologia, que eram realizados em colaboração com o Serviço Sanitário do Estado.

Thomas faleceu no dia 8 de maio de 1931, sendo seu nome homenageado no Asylo de Mendicidade, dando origem a atual Fundação Dr. Thomas, que dá assistência a idosos. Muitos conhecem a instituição de saúde, mas poucos conhecem as atividades do cientista que chegou a Manaus e adotou a cidade como lugar para viver e fazer ciência.

1897



Graduou-se em medicina na Universidade de McGill Montreal, diplomando-se em 1897.

1904



Foi indicado para dirigir o novo laboratório da Liverpool School of Tropical Medicine em Runcorn, Inglaterra.

1905



Chegou a Manaus com a 15ª Expedição da Liverpool School of Tropical Medicine.

1910



Reabriu o laboratório com um pequeno hospital para atender as firmas estrangeiras em Manaus.

1931



Faleceu no dia 8 de maio de 1931, sendo seu nome homenageado no Asylo de Mendicidade, dando origem a atual Fundação Dr. Thomas.

O Talento em seu Estado Natural

No Amazonas, acreditamos firmemente que a cultura e a ciência são as maiores riquezas de um povo. Porque ambas nascem do talento – o talento que transforma ideias em soluções, desafios em oportunidades, paixão em arte. E para celebrar esse talento, o Governo do Amazonas promove, durante todo o ano, ações que resgatem a tradição popular, gerem emprego e renda por meio da arte e valorizam as manifestações culturais genuinamente amazonenses. São cursos de formação e capacitação técnica e artística, obras de restauro do patrimônio histórico e grandes festivais dedicados à ópera, ao cinema, ao teatro, à música, à dança. São marcas de uma gestão cultural consolidada e reconhecida, em todo o mundo, por investir com seriedade na paixão e na identidade da nossa gente.

culturadoam.blogspot.com | twitter.com/Cultura_AM | www.facebook.com/culturadoamazonas

PAREV

Programa de Apoio à Realização
de Eventos Científicos e Tecnológicos
no Estado do Amazonas.

Uma forma tão diversa e abrangente
de pensar a ciência
só é possível através do intercâmbio de conhecimento.



FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado do Amazonas



SECT
Secretaria de Estado de
Ciência e Tecnologia



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO
www.amazonas.am.gov.br



Este suplemento é parte integrante da revista Amazonas Faz Ciência e sua distribuição é gratuita.

TRAJETÓRIA SONHO DE CRIANÇA VIRA REALIDADE NA CIÊNCIA

Por Sigrid Avelino

Ainda pequena na casa dos pais, a amazonense Ana Paula Costa tinha uma coleção de livros sobre animais e passava horas folheando as páginas antes mesmo de aprender a ler. Desde criança, sonhava em ser cientista e hoje se tornou doutora em Entomologia (estudos dos insetos).

O interesse em entender o meio ambiente era tanto que ela deixava as tradicionais brincadeiras de criança para ficar no quintal de casa olhando as formigas e colocando-as dentro de vidrinhos, para observar o comportamento delas. “Nascia aí uma veia de entomóloga, mas ainda não sabia”, descreveu.

Ainda na faculdade de Biologia, ela ingressou no meio científico a partir do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic/CNPq), no Inpa. “Lembra que eu sempre gostei de insetos, das formiguinhas que ‘catava’ quando criança?”, relembrou. Foi batendo de porta em porta nos laboratórios do Inpa, que ela finalmente começou a trabalhar com insetos, desta vez, com moscas e mosquitos.

O passo seguinte foi o mestrado de Entomologia no Inpa, depois seguiu para o doutorado na Universidade Federal do Paraná. Ainda no doutorado, ela conseguiu um estágio de quatro meses no



Divulgação

Museu de História Natural Americano, nos Estados Unidos.

Anos depois, pensando em voar mais longe, a pesquisadora ingressou no pós-doutorado do Programa de Bolsas Especiais em Taxonomia do CNPq, conquistando mais uma etapa em sua carreira. Casada e com uma filha, hoje, ela é professora da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

COMO SER CIENTISTA?

1. A curiosidade e o interesse em descobrir como funcionam as coisas são fundamentais para quem quer ser cientista;
2. Identificar desde cedo o interesse pela ciência o ajudará a trilhar o caminho certo para desvendar o universo científico;
3. Converse com os seus professores sobre iniciativas e projetos científicos que podem ser promovidos dentro da escola;
4. O hábito da leitura é essencial para qualquer profissional, com o cientista não é diferente;
5. Dominar as matérias dos ensinos Fundamental e Médio é essencial para facilitar a iniciação científica;
6. Saber estudar e trabalhar em equipe faz com que os resultados apareçam mais rápido;
7. Pesquise sobre programas de iniciação científica, tais como o PCE e o Pibic Jr.



Bernardo Bulcão

Que tipo de cientista você é?

::Kika::

Com imaginação aguçada, é uma garotinha que está sempre querendo saber de onde vêm e como são feitas as coisas.



::Tíbio e Perônio::

Irmãos gêmeos e cientistas com uma imensa paixão pela ciência e uma vontade sem limites para desvendar o mundo.



::Franjinha::

Curioso e com muita vontade de cientista está sempre elaborando invenções incríveis, muitas vezes para tentar ajudar seus amigos.



::Sid, o Cientista::

Junto com seus amiguinhos mostra que a ciência está em toda parte e desvenda mistérios em divertidas aventuras.





CHUVA É DINHEIRO

Por Cristiane Barbosa



Sistema permite captação de água da chuva

Alguma vez você já tomou banho de chuva? Além de ser uma atividade superdivertida, a chuva também pode ajudar os nossos pais e vizinhos a evitarem o mau uso da água e também a economizarem um

dinheirinho durante o mês.

Foi pensando nisso que meninos e meninas do bairro Terra Nova, na zona norte de Manaus, participaram do Programa Ciência na Escola (PCE) e fizeram um trabalho na Escola Municipal Antônio Moraes voltado para a melhor utilização da água e para a redução de gastos das famílias da comunidade. Com o apoio da Fapeam e da Secretaria Municipal de Educação, os alunos fizeram uma estação automática que recebe

dados sobre o clima, no próprio bairro. Além de coletar água da chuva para o uso da família, a estação irá prever chuvas e descrever a velocidade do vento, por exemplo.

O uso racional da água da chuva pode reduzir os gastos de famílias carentes em até 60%. O dinheiro extra poderia ser investido, por exemplo, em atividades culturais e de entretenimento. Foi o que explicou o coordenador do projeto James Alberto dos Santos Ribeiro.

O sistema para utilização da água da chuva é simples. “Basta instalar um encanamento no coletor da água da chuva e montá-lo no telhado, onde a água é conduzida para um reservatório (caixa-d’água), que passa por um filtro até chegar a uma saída onde é fixada uma torneira e distribuída para a casa”, explicou o professor.

O projeto tem a duração de dois anos e as informações obtidas ajudarão na aplicação de práticas de economia doméstica.

SOLUÇÃO

ALUNOS PRESERVAM AMBIENTE ESCOLAR

Por Fabíola Menezes e Cristiane Barbosa

Na hora do recreio, eles ficam mais visíveis, seja no cantinho da sala, debaixo das carteiras, nos corredores, perto das lixeiras ou até mesmo no chão. Já pensou se todo o lixo produzido por alunos de uma escola fosse parar nas ruas?

Pensando nisso, professores e alunos da Escola Municipal Anastácio Assunção, na zona sul de Manaus, apostaram na preservação do ambiente escolar como solução para tratar o lixo diário produzido pelos alunos. Com o apoio da Fapeam e da Secretaria Municipal de Educação – Semed, por meio do Programa Ciência na Escola (PCE), alunos e professores, em uma série de palestras,

aprenderam sobre a importância de se manter a escola limpa.

“Vamos salvar o meio ambiente, vamos ajudar o Planeta”. É com esse entusiasmo que o aluno Gustavo Souza da Costa, 12, do 7º ano do Ensino Fundamental, convidou os colegas a praticarem a preservação no ambiente escolar. Para ele, o resultado mais importante que o projeto alcançou foi conscientizar os alunos a jogarem o lixo no lixo.



Bernardo Bulcão

Por Alessandra Karla Leite

A química está em tudo. Está presente nos remédios e até mesmo no ar que respiramos. Para homenagear tudo o que ela faz em nossas vidas, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou 2011 como o Ano Internacional da Química.

Os profissionais desta área têm diversas possibilidades de trabalho, como no setor de alimentos, combustíveis, farmácias, entre outros.

Desde que chegou a Manaus, há cinco anos, o engenheiro químico e professor do Departamento de Química na Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Valdir Florêncio, encontrou na biodiversidade amazônica grande fonte de inspiração para suas pesquisas.

ANO INTERNACIONAL DA QUÍMICA

“Nossa roupa é colorida, macia e resistente porque há substâncias químicas que a fazem assim. Os perfumes e comidas são cheirosos e saborosos graças aos estudos químicos”, explicou.

Então, diferente do que vemos na TV, os químicos não atuam somente em laboratórios vestidos com jalecos brancos. Eles podem ser professores de química em escolas e universidades. Alguns investem em pesquisa e chegam a ser diretores de empresas.



Bernardo Bulcão

CURIOSIDADE



PARA QUE SERVEM AS MOSCAS?

Apesar da fama de nojentas, a maioria das moscas é importante para a transformação da vida na Terra.

Há aquelas que ajudam no desenvolvimento das plantas, outras servem de alimento para animais como peixes, aves e mamíferos. Os peixes, por exemplo, alimentam-se das moscas quando ainda são larvas.

A maioria das moscas vive nas florestas. Elas também podem prejudicar a saúde do homem e

dos animais quando transmitem bactérias ou vírus que podem causar diarreia e cólera.

O pesquisador do Inpa, José Albertino Rafael, disse que as moscas também são utilizadas na investigação de crimes. As espécies pousam em corpos mortos e coletam sem querer alguns restos que permitem dizer há quanto tempo a pessoa morreu.

Até na medicina elas são utilizadas, nesse caso, na cura de ferimentos da pele.



Ricardo Oliveira

Depoimento do estudante do 8º ano, **Igor Rafael**, da Escola Estadual Leonor Santiago Mourão.

Desde os oito anos me interesse pela leitura. A biblioteca da escola onde estudo serviu de ponte para realizar minhas leituras e o primeiro livro que li foi 'Pai sem terno e gravata', da autora mineira Cristina Agostinho, que narra a história da menina Andréia que após o desemprego de seus pais, sua família passa por dificuldades e mudanças de comportamento, principalmente seu pai. Mas, depois, ela percebe o lado positivo dessas mudanças. O pai e a mãe vão trabalhar com artesanato, ele já não usa terno e gravata, e seus irmãos se solidarizam e participam das decisões em família.

Quando recebi o prêmio de literatura fiquei muito feliz de ter participado e não acreditava que iria ganhar. Agora, com 11 anos, recomendo às crianças de minha idade a terem mais interesse pela leitura, pois, com ela, aprendemos mais sobre a vida e o mundo.

O conto foi publicado no livro "Talentos da Nossa Terra", resultado do projeto Pequenos Autores, de incentivo à literatura, promovido pelo guaraná Tuchau, do Grupo Simões.

Colaboração
Luciola Inês Pessoa Cavalcante

Revisão
Cecy Simões, Edilson Soares e Jesua Maia

Editoria de Arte
Bernardo Bulcão (Projeto Gráfico, Diagramação e Ilustrações)

Redação
Alessandra Karla Leite, Fabíola Menezes e Sigríd Avelino

EXPEDIENTE DO SUPLEMENTO
Editora-chefe e Criação
Cristiane Barbosa (MTb 092/AM)

LAGOA AGONIZA

Igor Rafael, Escola Estadual Leonor Santiago Mourão.

Um pescador sobrevivia da pesca aos arredores de uma cidade. Ele lembrava a beleza do lugar nos anos 80, quando chegou ali para morar.

Em noites de lua cheia ele se dirigia à lagoa para contemplar os peixes, que serviam de alimento para sua família, sem comprometer a sua extinção.

Hoje, a situação preocupa não só o pescador, mas todos os que vivem naquela redondeza. No local, são encontradas dezenas de peixes deformados, castigados pelo derramamento de produtos químicos por indús-

trias instaladas por perto, ameaçando a vida dos peixes e das pessoas que deles se alimentam.

A contaminação afeta não só os peixes, mas também toda uma cadeia, como as plantas e até jacarés que apareciam no local. Outro problema é o desmatamento. Assim, a lagoa agora agoniza e pode vir a desaparecer.

Se todos se unirem para protestar, com certeza suas águas voltarão a brilhar, seus peixes viverão, teremos alimento saudável e o pescador voltará a contemplar os peixes em noites de luar.

EXPERIMENTE!



Encha um copo com água até a borda e coloque sobre ele um pedaço de papel.



Firme o papel com a palma da mão e vire o copo de boca para baixo com a mão segurando o papel.



Retire, devagar, a mão debaixo do papel. A água contida no copo não cai.

Bernardo Bulcão