AMAZONAS
Ciência
FAPEAM
AGOSTO 2005 - ANO I - Nº 01

PIBIC JÚNIOR
CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM RESÍDUOS DE MADEIRA

JCA
JOVENS MOSTRAM CRIATIVIDADE E OUSADIA

INDÍGENAS
FAPEAM INCENTIVA PROJETOS EM SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA

Amazonas, nosso amor.

1º LUGAR NO CORAÇÃO DA GENTE.

Em 2004 o Amazonas consolidou sua posição como o estado brasileiro que mais cresceu, que mais empregou, que tem os programas sociais mais avançados, que investiu mais na saúde e que tem um grande programa de obras na capital.

Mas não é só.

O Amazonas está em 1º lugar na preservação ambiental, e tem o programa de desenvolvimento sustentável - a Zona Franca Verde - reconhecido por entidades internacionais.

Tudo isso foi possível porque o Governo do Estado simplificou e agilizou a máquina pública, reduziu a burocracia e adotou procedimentos facilitadores para a implantação e expansão de empresas.

No capítulo da ética e da transparência o Governo do Amazonas também é pioneiro. Todas as compras do Estado e as licitações são abertas ao público, que pode acompanhar ao vivo os leilões e ainda pela internet e pela televisão.

O Amazonas em 1º lugar na administração pública e nos indicadores de desenvolvimento é motivo de alegria neste segundo ano de Governo. Mas tem um lugar onde o Amazonas sempre esteve disparado em 1º lugar: o coração da sua gente.

Com muito orgulho.

GOVERNO DO ESTADO DO
AMAZONAS
O TRABALHO FAZ A DIFERENÇA

ÍNDICE

AMAZONAS Ciência FAPEAM

AGOSTO 2005 - ANO I - Nº 01

Fotos: Andréia Mayumi

Editorial
Um balanço das ações da Fapeam no Amazonas 05

Entrevista
José Aldemir comenta conquistas da Fundação 06

Conhecimento Tradicional
A pesquisa chega as escolas indígenas 08

Fronteira científica
Formação de doutorados é a meta da Secretaria de Ciência e Tecnologia 12

Em foco
A parceria entre empresários e pesquisadores 14

Inclusão Social
A iniciação científica gerando criatividade entre alunos da rede pública de ensino. Através do programa Institucional de Iniciação Científica Júnior - PIBIC JR, os alunos são estimulados a desenvolver a ciência e a tecnologia 22

Jovem Cientista
Programa inédito para jovens e adolescentes pesquisadores indígenas 16

Pesquisa Agrotécnica
Estudantes trabalham com avicultura e horta medicinal 20

Pesca e Aqüicultura
Os desafios para exploração sustentável da cadeia pesqueira 25

Zona Franca Verde
O interior do Estado recebe apoio da ciência e da tecnologia 28

Opinião
Governador Eduardo Braga
O desenvolvimento sustentável no Amazonas é irreversível 30

FAPEAM: um balanço positivo

As ações desenvolvidas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - Fapeam, têm como referência as atividades dos programas lançados em 2003 e implementados em 2004, além das novas chamadas públicas (editais) neste último ano. Os novos programas foram idealizados em atendimento às demandas identificadas no primeiro ano de atividades da Fapeam.

Eles vêm atender, em primeira mão, às demandas estabelecidas na política da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia - SECT e às demais políticas de desenvolvimento das secretarias de Estado do Governo do Amazonas, seguidas daquelas estabelecidas em fóruns promovidos pelas Instituições de Ensino e Pesquisa e por outros segmentos da sociedade civil organizada, aprovadas pelo Conselho Superior da Fundação.

Com os recursos do Estado, o Plano de Ação 2004 da Fapeam assegurou a continuidade do pagamento de bolsas e demais compromissos assumidos no exercício anterior. Novos programas foram lançados e reeditados, recebendo um investimento total de R$ 14 milhões entre 2003 e 2004. Para a formação de recursos humanos a Fapeam investiu R$ 5,5 milhões no pagamento de 1.500 bolsas, que terão continuidade nos próximos anos.

A Fapeam, apoiada pela SECT, assinou em 2004 novos convênios em

Mário Oliveira / AGECOM

áreas estratégicas, como a de Saúde, em convênio com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, envolvendo recursos de R$ 1 milhão com a contrapartida do Estado de R$ 500 mil, destinados ao lançamento do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde - SUS, em edital lançado em 2004.

Na área de combustíveis alternativos, a partir do Programa Federal do Biodiesel, o convênio foi com a Finep, viabilizando investimentos de R$ 800 mil, tendo a contrapartida do Estado do Amazonas de R$ 400 mil.

Outro marco importante, em 2004, foram os Seminários de Avaliação e Acompanhamento do Programa Jovem Cientista Amazônida - JCA realizados nos municípios de Parintins, São Gabriel da Cachoeira, Tefé e Manaus, onde se reuniram cerca de 950 pessoas entre pesquisadores, professores e alunos do ensino fundamental e médio, gestores municipais e de IPES, e demais membros da sociedade local de 22 municípios envolvidos no programa. Esses encontros se constituíram em referência histórica de inclusão social pela ciência e em mais uma contribuição para o processo de interiorização e popularização da Ciência no Amazonas.

Ainda como iniciativa de trocar experiências e divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito dos programas de formação de recursos humanos em nível de pós-graduação apoiados pela Fapeam, foi realizada em Manaus a 1ª Mostra de Pós-Graduação do Estado do Amazonas, com a divulgação de 149 projetos de pesquisa desenvolvidos pelos alunos dos cursos de Mestrado e Doutorado da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, da Universidade Federal do Amazonas - Ufam e do Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas - Inpa, visando dar visibilidade à sociedade em geral aos resultados das pesquisas desenvolvidas nos cursos de pós-graduação. A proposta é que este ano haja o deslocamento para o interior do Estado.

Motivados por esses resultados, as equipes da Fapeam e da SECT estão certas de que os investimentos em ciência e tecnologia nos anos 2003 e 2004 foram bases importantes para o desenvolvimento do Estado do Amazonas.

CIÊNCIA e tecnologia saem do casulo

Até o final deste ano, mais de 50 projetos científicos, financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), deverão ser concluídos. E, em 2006, o número será dobrado. São estudos nas diferentes áreas do conhecimento e da inovação tecnológica que ampliarão, significativamente, a base de produção científica no Amazonas. Com dois anos de criação, a instituição é hoje o principal agente financiador de pesquisa na região. Nesta entrevista, o então diretor-presidente da Fapeam, José Aldemir de Oliveira, 50, diz que a instituição está preparada para desempenhar o papel que lhe compete na tarefa de construir, no Estado, uma cultura científica. "Em pouco mais de dois anos foram estimulados de pequenos a grandes projetos científicos e de inovação tecnológica", diz Oliveira que é doutor em Geografia Urbana. Leia entrevista a seguir:

Qual o balanço das ações da Fapeam que o senhor pode fazer?

- O primeiro aspecto é o da própria estruturação da entidade, o Estado do Amazonas sai de 0% de financiamento à pesquisa para financiar, nesses dois anos, algo como R$ 40 milhões em formação de recursos humanos e fomento à pesquisa. Além disso, nesse processo estruturante do sistema de ciência e tecnologia há de se destacar a criação da Secretaria de Ciência e Tecnologia e de um sistema de avaliação pelos pares, de julgamento de todos os financiamentos feitos a partir de chamadas públicas. Do ponto de vista estruturante do sistema, isso representa uma política de Estado para a ciência.

Quais as conquistas que o senhor considera como responsáveis por tirar o saber científico do casulo em que vivia, se levarmos em consideração as ações Governamentais?

- Além das pesquisas básicas que são fundamentais como um aporte ao nosso desenvolvimento, temos o projeto de inclusão social pela pesquisa, e, nesse sentido, quando executamos, em dezembro de 2004, esses projetos já contavam com mais de 1.000 bolsas na capital e mais 247 bolsas no interior. A maioria representa a pioneira e única ação do Estado em várias localidades. Temos, também, projetos com pequenas soluções voltadas para além dos muros das instituições de pesquisas. Portanto, entendemos pesquisa como essencial ao desenvolvimento e para o processo de inclusão social.

Qual a previsão orçamentária para esses projetos?

- A execução orçamentária de 2005 nos dá uma previsão de R$ 11 milhões só em bolsas e a maioria desses programas está sendo executada no interior do Estado. Estabelecemos um modelo novo no qual o grupo de pesquisa se liga à escola e à comunidade. Isso tem uma relevância muito grande porque estamos desco-

Fotos: Andréia Mayumi

> "O Amazonas sai de zero de financiamento à pesquisa para financiar R$ 40 milhões, em apenas dois anos."

brindo novos talentos e, acima de tudo, popularizando a ciência, formando um cidadão, além de estarmos injetando recursos nessa comunidade. No programa Jovem Cientista Amazônida - JCA, há um trabalho selecionado para o projeto Brasil-França que é na área de botânica. Os jovens identificam as plantas e fazem o levantamento botânico com um trabalho de tipologia da planta, um trabalho científico.

Quais os outros setores que estão sendo beneficiados com as pesquisas financiadas pela Fapeam?

- Nossa ação envolve as áreas de saúde, ambiental, agronegócio e a empresarial. A idéia é que eles gerem produtos. Temos, por exemplo, um programa muito interessante que é o Programa de Vigilância de Saúde de Combate ao uso de Agrotóxicos, baseado num modelo peculiar ao Amazonas. Há um outro, o manejo comunitário, que está sendo desenvolvido no Uatumã, com participação da Ufam, Inpa e UEA com resultados muito promissores. Temos ainda 25 programas desenvolvidos em empresas a custo zero. Há, também, pesquisas básicas para gerar novos processos e novos produtos.

Quais os convênios e parcerias com outras instituições de ensino e pesquisa?

- No ano passado, atraímos cerca de R$ 7 milhões de recursos do Governo Federal, estabelecendo parcerias com o Ministério da Ciência e tecnologia, CNPq, Ministério da Saúde e com a Finep. Isso é um fator importantíssimo, pois esses recursos são aplicados, exclusivamente, nos grupos de pesquisa situados no Amazonas. Possibilita que nossos grupos concorram apenas entre si. Estamos com edital já selecionado para os proponentes de infra-estrutura na ordem de R$ 22 milhões, exatamente para dar o suporte aos grupos e instituições de pesquisa no nosso Estado.

Quanto aos demais municípios do Estado?

- Nossas ações estão nos 62 municípios do Estado. Há uma prioridade quando se trata de pesquisas efetuadas no interior, especialmente quando se trata de pesquisadores que são oriundos do interior. Para eles há outras necessidades que devem ser atendidas de acordo com cada realidade .

A ciência, na sua opinião, tem lugar assegurado no âmbito do Governo?

- A pesquisa é um investimento para qualquer país, qualquer sociedade e já há uma consciência do Governo do Estado, neste sentido. O governador Eduardo Braga tem apoiado essas ações. É, também, uma política do Governo Federal do presidente Lula. A Fapeam cumpre o seu papel como instituição pública na medida em que ela consegue financiar os grupos de pesquisa no Estado, atraindo doutores para cá e incentivando a criação de novos cursos. A Fapeam é a única Fundação de Amparo à Pesquisa da Região Norte que funciona com essa estrutura.

INDÍGENAS dão o tom da

SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA É O CENÁRIO DO ENCONTRO DO CONHECIMENTO TRADICIONAL E A TECNOLOGIA

A palavra adubo não tem tradução na maioria dos idiomas falados em São Gabriel da Cachoeira (distante 852 km de Manaus). Localizado na região do alto rio Negro, o município é habitado por centenas de comunidades indígenas que cultivam roças como atividade básica de subsistência e preservam o sistema milenar de cultivo. Apesar de ácidos e pobres em nutrientes, os solos não são adubados pelos agricultores que, depois de duas ou três colheitas, abandonam o terreno. Há cerca de seis meses, o termo adubo passou a ser palavra comum em duas comunidades indígenas onde está sendo desenvolvido o projeto de pesquisa sobre fertilização da roça de mandioca. A idéia do projeto é buscar soluções que interfiram o mínimo possível no sistema atual, valorizando e preservando o conhecimento das populações tradicionais.

O estudo "Avaliação de Adubo Orgânico obtido de sobras de mandioca, casa de cupim e paú no rendimento do milho e feijão em roças de produtores indígenas de São Gabriel da Cachoeira" busca aumentar a produtividade das roças indígenas, usando para isso casa de cupim e paú (madeira podre), materiais ricos em nutrientes e facilmente encontrados na região. O projeto é coordenado pelo professor Simão Corrêa da Silva, da Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira (EAF-SGC), e faz parte do Programa Jovem Cientista Amazônida (JCA).

Desenvolvido pela Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia (SECT), por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), o JCA é uma iniciativa promissora no País. Ele promove a inclusão social de estudantes e professores do ensino médio e de educação indígena da área rural e urbana do Estado, por meio da interiorização da ciência e da tecnologia.

pesquisa

O programa pretende melhorar a qualidade de vida da população fomentando projetos de pesquisa envolvendo questões rurais, indígenas e municípios do interior, financiando, hoje, 383 bolsistas em Anamã, Autazes, Barcelos, Barreirinha, Benjamin Constant, Itacoatiara, Manacapuru, Maraã, Maués, Nhamundá, Parintins, Presidente Figueiredo, Tefé, Santa Izabel do Rio Negro, Silves, Rio Preto da Eva, na área rural de Manaus e em São Gabriel da Cachoeira. Neste último estão atuando cerca de 70 alunos.

Corrêa coordena quatro jovens pesquisadores que, além de participarem efetivamente da produção de

Fotos: Andréia Mayumi

Adolescentes da etnia Baniwa trocam conhecimento com pesquisadores para produção de adubo orgânico. Com ele os plantios das roças indígenas têm sua produtividade ampliada

Estudo de consórcios agroflorestais ajuda na formação de uma dieta indígena

conhecimento científico, são um elo importante entre ele e a comunidade. "Enfrentamos a barreira lingüística, pois a maioria das pessoas só fala o baniwa. O bolsista, nesse caso, tem um papel fundamental na relação com os comunitários, pois todos têm que entender e autorizar a realização das pesquisas", afirma o professor.

Para desenvolver estudos em localidades indígenas, os pesquisadores precisam de uma série de autorizações institucionais. Nenhum aval, no entanto, os credencia caso a comunidade desaprove o projeto. Nos últimos anos, as atenções estão voltadas para os casos de biopirataria. Portanto, os povos têm mostrado uma preocupação crescente com o material que é coletado nas comunidades. "Muitas pessoas vêm aqui dizendo que são turistas, mas nós sabemos que são pesquisadores disfarçados. Com nossos filhos participando das pesquisas, sabemos que os resultados ficarão para nossos povos", relata Adalberto Joaquim Borges, pai de um dos bolsistas do JCA.

Dieta indígena

O projeto "Estudo da viabilidade sustentável de consórcios agroflorestais em ambientes indígenas na região do Rio Içana-AM" tem como objetivo diminuir o tempo de pouso do solo e o impacto causado pela monocultura da mandioca, pois após algumas colheitas, o solo se esgota e é abandonado pelos agricultores indígenas para ser reutilizado cerca de 10 anos depois.

A idéia é introduzir na tradicional plantação de mandioca espécies vegetais madeireiras, frutíferas ou medicinais. "Com o estudo nós pretendemos promover a diversificação da dieta nutricional dos povos indígenas, com a introdução de frutas e legumes, além de diminuir o impacto ambiental sobre o solo", afirma Arnoldo Marcílio Gonçalves, coordenador do projeto.

Marcílio diz que os sistemas agroflorestais derivam do conhecimento tradicional, como a horta e as espécies

Fotos: Andréia Mayumi

A bacaba é um dos frutos cultivados e estudados com objetivo de diversificar a cultura nutricional das etnias indígenas do Amazonas

frutíferas cultivadas no quintal da populações locais. "Todo ribeirinho sabe que se plantar uma mangueira próxima a uma goiabeira ela vai render muito mais do que se cultivasse só uma espécie", ressalta o professor.

Identidade dos povos indígenas

A pesquisa sobre a construção de uma política indígena de educação escolar é uma das ações do Governo do Amazonas para o fortalecimento da cultura indígena no Estado. O projeto é financiado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia - SECT, por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas - Fapeam com o Programa Jovem Cientista Amazônida - JCA. O JCA é inovador na área científica em todo o País, sendo reconhecido por pesquisadores de outras regiões brasileiras como uma iniciativa pioneira no Brasil e no mundo. A pesquisadora da Universidade do Estado de São Paulo (USP), Rosa Rossini, classifica o JCA como uma ferramenta que tem o mérito não só de despertar os jovens para o conhecimento e a produção de pesquisa desde a escola, mas também de resgatar a cultura e a identidade dos povos amazônicos. A professora é especialista em pesquisa participativa e foi convidada para ser analista do programa.

O programa tem como objetivo principal aumentar a competência e a produtividade científica no Estado, financiando projetos cuja temática envolva prioritariamente questões rurais e indígenas. Atualmente, o JCA apóia 38 estudos englobando três áreas de pesquisas: Indígena - 13 projetos; Humanas e Sociais - 12; Manejo e Conservação 13. Os projetos aprovados envolvem 383 alunos-bolsistas, totalizando recursos da ordem de R$ 1.573.248,32.

Um dos projetos financiados pelo JCA trata da elaboração de uma gramática pedagógica na língua Sateré-Maué. Coordenada pela professora Dulce Franceschini, do Instituto de Ciências Humanas e Letras da Universidade Federal do Amazonas, a pesquisa trará resultados significativos para 9 mil indígenas que moram em Barreirinha, Maués e Parintins, municípios onde está localizada a nação Sateré. A contribuição científica para os Saterés é em relação, principalmente, ao idioma, pois a pesquisa vai sistematizar graficamente a língua materna, que até o momento só possuía registros orais. O projeto é a continuidade de um trabalho que Dulce realiza com os professores Saterés desde 1993 sobre a escrita e a alfabetização na língua Sateré.

Os educadores indígenas afirmam que o projeto é muito importante para a valorização da identidade étnica, pois na sua construção o fortalecimento do idioma original é fundamental. "Muitas palavras e termos foram perdidos no tempo pela falta de uso", lamenta Damácio Viana, professor indígena, um dos pesquisadores do projeto. "A gramática fortalecerá o idioma, ela será o grande baluarte para a nação Sateré-Maué", declara o professor.

No projeto, os educadores coordenam o trabalho de alunos indígenas do ensino médio e fundamental, cuja função principal é entrevistar os mais idosos da comunidade e resgatar palavras pouco usadas ou esquecidas pela parcela mais nova da população. "Nós não podemos perder a nossa língua, nenhuma nação pode perder o idioma de origem", ressalta Donato Lopes, Tuxaua Sateré (chefe maior dentro da organização tribal). Num discurso emocionado, o líder fala sobre a importância cultural da gramática, símbolo de resgate e valorização da cultura indígena.

Escola indígena muda de dono

No Amazonas há vários momentos da história na construção da escola indígena. De acordo com a professora Valéria Weigel, especialista em educação indígena, no início do século XX, a escola indígena era uma instituição montada no projeto educacional dos brancos visando incorporar os índios à cultura e à sociedade nacional de uma forma descaracterizante de suas identidades. Da década de 90 até os dias atuais, muita coisa mudou e hoje "a escola indígena está se transformando gradativamente de uma escola para o índio para uma escola dos índios", afirma a pesquisadora.

Valéria diz que um grande passo para o movimento educacional foi a criação do Conselho Estadual de Educação Escolar Indígena, o segundo do País, depois do Mato Grosso. "Isso é um passo muito importante pois deu força para que as escolas indígenas se tornassem realmente indígenas como diz o próprio nome". Valéria ressalta que na história de cada povo, a escola criada na aldeia nunca é uma escola dos professores, o espaço é compartilhado com todos, ele é da comunidade. Então todo mundo participa da definição da escola, isso faz portanto que ela seja uma escola da comunidade e não para a comunidade.

"Nós estamos engajados na construção de uma escola diferenciada que prepara o aluno para a vida, repassamos conhecimentos que estão no idoso, como caçar, pescar, tecer, aliado ao saber encontrado nos livros", relata o professor Jackson de Oliveira que há três anos trabalha como educador indígena na área Sateré-Maué de Barreirinha.

CONSOLIDAÇÃO do doutorado é estratégico para o Amazonas

O BOM USO DO CONHECIMENTO VAI PERMITIR ATENDER À DEMANDA DA REGIÃO AMAZÔNICA QUE TERÁ EM MANAUS O SEU MAIS IMPORTANTE CENTRO DE RESPOSTAS

A implantação dos programas de tecnologias industriais básicas, consolidação da articulação com as áreas de regulamentação e metrologia, dos doutorados e fortalecimento das tecnologias aplicadas à próxima matriz energética da cadeia produtiva de petróleo e gás são algumas das principais metas da Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia (SECT/AM) para este ano. Um dos mais novos órgãos da atual estrutura do Governo Estadual, a SECT tem dois anos de criação e a responsabilidade de imprimir, em todo o aparato governamental, a cultura em torno da ciência e da tecnologia.

Para a secretária Marilene Corrêa da Silva Freitas, o projeto traçado nessa direção está sendo rigorosamente cumprido e apresenta bons resultados. De acordo com a secretária, os programas da SECT são precedidos de uma metodologia de abordagem que inclui reuniões preliminares com os dirigentes das instituições, depois com as lideranças e executores e grupos de pesquisa do próprio Estado, numa busca de construção de consensos de linhas de pesquisa.

O Estado se beneficia dessa dinâmica, pois vai receber a melhoria em qualquer área, do domínio da microeletrônica até àquela de tecnologia simples para algumas sociedades do interior. Marilene ressalta que a construção desses consensos permite um diálogo permanente entre as instituições da área nos três níveis (federal, estadual e municipal) e se reflete na política pública do Estado. "Ao mesmo tempo, recebemos críticas tanto do que pode ser melhorado quanto o que deve ser prioridade. Hoje não se pode dizer que os cientistas não são consultados em relação pelo menos às linhas prioritárias de pesquisa", diz a secretária.

Arquivo AGECOM

A secretária Marilene Corrêa assegura que o projeto para o fortalecimento das áreas de pesquisa na ciência e na tecnologia está sendo rigorosamente cumprido, apresentando bons resultados

Andréia Mayumi

A política de C&T do Amazonas está presente no interior

Cidade estratégica

O Estado não pode deixar mais para depois a consolidação dos doutorados. Essa é, na opinião da secretaria da Ciência e Tecnologia, uma necessidade urgente. "Manaus é uma ilha do ponto de vista físico. Aquilo que não tem em Rondônia, Roraima e no Acre, terá que ser resolvido aqui seja pela polícia científica, seja pela formação avançada", exemplifica. É para Manaus que será destinado o foco das demandas por serviços e processos mais avançados. A cidade possui dez centros tecnológicos particulares e 23 instituições de ensino superior das quais apenas quatro são públicas. "Por isso, os doutorados devem alcançar uma maturidade capaz de atender a essa pressão", diz.

"A política de ciência e tecnologia no Amazonas é concreta e está presente na capital e no interior", afirma Marilene Corrêa. Na estrutura interna do Governo, foram construídas relações entre a ciência e a área de sustentabilidade, com a educação, a segurança pública, saúde e habitação. "Na de habitação, conseguimos com que inúmeros pesquisadores com atuação nesse campo não só retomassem o debate crítico, dentro da mídia de modo geral, como também desenvolvessem experimentos", aponta. Uma outra idéia nascida da interiorização das discussões sobre C&T é a de tecnologias para o transporte fluvial. O assunto despertou o interesse do Exército, da Aeronáutica e Corpo de Bombeiros que encamparam a idéia e fizeram um consórcio com a Marinha, para a construção de um protótipo de barco, em madeira, que tenha eficiência nas operações de salvamento e militar. "Assim, vamos desmistificar a tese das seguradoras que só aceitam barcos de ferro ou com casco de ferro porque seria o modo de executarem o seguro das embarcações dos armadores locais", prevê. O protótipo está em fase inicial de construção. Recursos no valor de R$ 3 milhões vão possibilitar a criação dos laboratórios de DNA e da formação da genética forense. Com isso, o Estado implanta uma base fundamental para a polícia científica atuar.

O Programa Amazonas de Integração da Ciência no Interior (PAICI) está presente em 48 municípios. Um dos grandes focos da SECT - o Ciência e Tecnologia para o Amazonas Verde —, apresenta, na opinião da secretária, um dos melhores resultados. São 34 projetos e 257 bolsas de pesquisa, além de custeio e capital, que mobilizaram pouco menos de R$ 10 milhões (dados de 2004). "Na implantação das áreas de Ciência e Sustentabilidade, que é o programa que ofertamos para a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Produção Rural, quase todos os projetos estruturantes e estudos tecnológicos que eles têm, mas, especialmente a aplicação desses estudos como o tanque-rede, manejo florestal, tecnologia de aproveitamento de resíduos madeireiros e não-madeireiros, foram financiados pelo Ciência e Sustentabilidade". A secretária diz que há por parte dos órgãos e das instituições interesse de interiorizar o espírito científico no desenvolvimento da política pública. "Sem esse instrumento era praticamente impossível que isso se refletisse a não ser como adorno de luxo diante de tanta necessidade".

A popularização das iniciativas científicas é um outro aspecto que a SECT ressalta. Marilene Corrêa diz que foi construída uma engenharia institucional competente com a Secretaria Estadual e a Municipal de Educação capaz de expandir o espírito científico, a curiosidade ou a preocupação até dos agentes de formação do ensino fundamental e médio.

Habitação

Na área da Habitação os protótipos estão prontos. A próxima Vila Militar que a Aeronáutica construir vai levar, de acordo com a secretaria, tais experiências e a partir delas fazer escolhas mediante comparações daquilo que representa o melhor aproveitamento, seja de material, de resistência e de qualidade da habitação. Há expectativa de que no município de Maués o primeiro protótipo de casa saia como objeto de política habitacional.

A SECT atua com seis grandes programas estruturantes, 12 redes nacionais e internacionais, mais de 2 mil bolsistas e mais de 1.800 projetos aprovados. Os programas e as redes são permanentes, compõem a base que estrutura a ação da C&T na capital e no interior. Para 2005, teve um crescimento de 25% no valor orçamentário. A secretária diz que esse incremento é uma posição dentro de uma projeção estratégica do Governo que se insere em um plano de necessidade da modernização do Estado do setor produtivo da agricultura familiar até à implantação de setores mais sofisticados, como de nanotecnologia.

PESQUISADORES X EMPRESÁRIOS

Um diálogo possível

Por **Márcio Jaraqui**

Um financiamento de até R$ 200 mil pode ser a saída para gerenciar uma relação nem sempre amistosa entre empresários e pesquisadores. Por algum tempo, e ainda na atualidade, as duas categorias parecem não se entender e chegar a um acordo, quando o negócio mexe com seus respectivos interesses. E não seria exagero que tais interesses chegam mesmo a se conflitar quando o diálogo é de cunho comercial.

O Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa em Empresa (PAPPE), mantido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), nasceu com o intuito de promover com eficácia a aproximação entre pesquisador e empresário. Dessa parceria nascem as condições para o surgimento de produtos inovadores, capazes de gerar demanda, emprego e renda dentro e fora do Estado. Atualmente, a Fapeam financia 25 projetos de inovação tecnológica, no valor máximo de R$ 200 mil, elaborados por pesquisadores e endossados por uma empresa interessada na idéia.

Criado em novembro de 2003, o PAPPE, em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia - atua no sentido de combinar uma idéia de inovação tecnológica com a disposição do empresariado em pôr no mercado produtos comercialmente viáveis. "Na verdade, ainda há certa cautela por parte do empresário, pois ele acaba pensando que o recurso empregado no projeto seria aplicado direto na produção. O objetivo não é esse. O que queremos é promover a inovação tecnológica", comenta a coordenadora do PAPPE, Jussara Cury. A verba total destinada aos primeiros projetos foi de R$ 4 milhões, sendo que metade disponibilizada pela Finep e o restante pelo Governo do Estado, segundo assegura Jussara Cury, que acrescenta ainda que, "esse tipo de programa é muito bom para incentivar novas idéias".

O Programa começou o trabalho de fato em junho e julho de 2004, quando abriu edital para o recebimento de projetos. Ao todo foram encaminhadas 113 propostas; 65 foram de fato apresentadas e submetidas à análise e, em agosto saiu o resultado, no qual 25 idéias foram selecionadas. Os critérios utilizados na escolha dos projetos foram: o caráter inovador do produto; o pesquisador devia no mínimo ser graduado; a empresa deveria estar sediada no Estado e o projeto necessariamente deveria se enquadrar na área de agroindústria, energia, saúde, dentre outros. Na fase seguinte à seleção, o pesquisador recebe uma verba de até R$ 50 mil destinada a contratação de uma empresa

Foto: Andréia Mayumi

Pesquisadores desenvolvem projetos a partir de estudos de viabilidade técnica-econômica

de consultoria para realizar um estudo de Viabilidade Técnica-Econômica (Evitec) do produto, uma espécie de prognóstico ou mesmo viabilidade comercial do produto. Se o resultado for positivo, o restante do recurso será repassado, e num prazo de 18 meses deverá ser concluído o projeto. Segundo Jussara, como todos os 25 projetos desenvolvem-se em calendário semelhante, a Fapeam pretende realizar um *work shop* para a apresentação em conjunto de todos os resultados obtidos.

Um projeto bem adiantado é o de elaboração de subprodutos da Castanha-do-Brasil. Foi elaborado por Ariane Mendonça, bioquímica de alimentos, com mestrado em Ciência e Alimentos e "assinado em baixo" por Neuzimar da Silva, dono da pequena empresa Nutritest Ltda., que funciona há cinco anos no mercado amazonense no ramo de análise e desenvolvimento de alimentos. O custo total do projeto é de R$ 175 mil e tem por objetivo a fabricação de balas, doces, farinha, óleo entre outros derivados, tudo a partir da amêndoa da Castanha-do-Brasil. Segundo a pesquisadora, o objetivo final é comercializar os subprodutos da castanha inicialmente em supermercados locais e, posteriormente, no mercado externo. Para Neuzimar da Silva o posicionamento do empresariado local deve ser o de apoiar toda pesquisa que esteja voltada para as potencialidades regionais.

O Farmacêutico e professor da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Schubert Pinto, também é beneficiário do PAPPE com o projeto Cultivo Orgânico de Plantas Medicinais Amazônicas Certificadas. O objetivo é oferecer insumos fitoterápicos em escala industrial, para empresas regionais do ramo de fármacos e cosméticos. Folha de Crajiru, risoma (batata) de Mangarataia, Semente de Urucum, planta fresca de Amor Crescido e Mastruz são alguns dos vegetais que o projeto oferece com certificado de garantia do produto, ou seja, um laudo orgânico, botânico e de controle de qualidade.

Esse projeto é desenvolvido em parceria com a empresa Ajuri Florestal de propriedade de José Mário Costa. O custo total é de R$ 124.298,00, dos quais R$ 32 mil são destinados ao Evitec. Além das vantagens comerciais dessas iniciativas, a saúde humana também sai ganhando. Uma das fases do projeto consiste no cultivo orgânico, obtido a partir de uma mistura de folhas, raízes, esterco de gado, dentre outros, que servem como adubo de um modo geral. Assim, elimina-se a utilização de produtos químicos nas lavouras. Ao Concluirem o projeto, Schubert e José Mário pretendem comercializar os produtos também no mercado estrangeiro.

Silvio Carneiro é um dos bolsistas do JCA, que faz parte da turma de São Gabriel da Cachoeira

Andréia Mayumi

PROGRAMA Jovem Cientista Amazônida

UM PROJETO INÉDITO VOLTADO PARA JOVENS E ADOLESCENTES PESQUISADORES QUE ABRANGE TODO O AMAZONAS

JCA Esta sigla não representa nenhum aparelho eletroeletrônico, embora seja originária do Amazonas. Ela significa Jovem Cientista Amazônida, um projeto inédito que teve início em 2003, com um objetivo desafiador: promover a inclusão social através da pesquisa científica junto aos adolescentes do ensino fundamental e médio, nas áreas rurais, indígenas e periféricas.

O JCA é um programa que tem como característica estimular a curiosidade do estudante que nunca teve acesso à pesquisa, mostrando-lhe uma maneira diferente de perceber tudo o que lhe rodeia e o apetite daqueles que já trabalham com pesquisas, sabendo que no seu caminho existe um pé de sumaúma enraizado e imponente rumo ao céu, mas não sabem mais do que isso. Só pesquisando é possível saber mais, conhecer mais sobre a sumaumeira, por exemplo. Mesmo aqueles que já sabem ou conhecem precisam continuar pesquisando para organizar, aprofundar e atualizar os seus conhecimentos.

No gigantesco Amazonas, de mais de 1,5 milhão de km² e uma população de cerca de 2,5 milhões de habitantes, o acesso só pode ser feito de barco ou avião na grande maioria das localidades do interior, fazendo qualquer deslocamento virar uma maratona. Mas a dificuldade imposta pela geografia não impediu que o programa JCA, criado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia e coordenado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - Fapeam, chegasse ao interior do Estado.

Sumaúma, árvore imponente do Amazonas

Mário Oliveira

Gavião Real e o Pé-de-Pincha

A Vila Amazônia fica no município de Parintins, cerca de 600 quilômetros de Manaus em linha reta, e faz parte da história da cidade também por ser o ambiente favorito do gavião real, uma bela ave em risco de extinção. Lá, a coordenadora Tânia Sanaioti (Inpa) trabalha com um grupo de jovens cientistas no projeto conservação de ninhos de gavião real. O projeto envolve palestras de educação ambiental, marcação dos filhotes e levantamento de alternativas sustentáveis para substituir a caça do gavião real, apenas um produto valioso quando cai na rede do tráfico de animais silvestres.

O nome do projeto foi baseado no formato das patas dos quelônios que ao pisarem na areias deixam uma marca semelhante a uma "pincha" de fechar refrigerantes. Paulo Henrique, do Ibama, e Paulo Machado, da Ufam, são os coordenadores do projeto na Vila Amazônia. A preservação das espécies envolve desde a vigília dos ninhos até a manipulação e a soltura dos filhotes de volta ao rio. Os jovens cientistas sabem que para cada 100 nascidos vivos apenas um chega a fase adulta e que eles procriam apenas uma vez por ano.

Para a professora Olívia Ribeiro, coordenadora do programa, o JCA é uma forma inédita e eficiente de interiorização da ciência e da tecnologia. Segundo ela, professores e alunos do ensino médio e fundamental nas áreas rurais, indígenas e periféricas participam de maneira pró-ativa do aprofundamento do conhecimento através da pesquisa.

A Fapeam investiu mais de R$ 1,5 milhão ano passado e vai investir mais 1,3 milhão, este ano, entre auxílio de pesquisa e bolsas para professores e estudantes, cujos valores variam de R$ 285 até R$ 1.540,00. Só no ano passado, 255 bolsas foram distribuídas e 33 projetos realizados, em 17 municípios. Além da formação de novos cientistas, o projeto já injetou no mercado local R$ 440 mil, pois os recursos das bolsas contribuem para a renda familiar dos bolsistas.

Bolsistas do JCA realizando pesquisas

Andréia Mayumi

Mário Oliveira

Gavião Real, ave que está em risco de extinção, é fonte de estudo de jovens cientístas

De Camanaus à Paris

A comunidade de Camanaus, situada em São Gabriel da Cachoeira, cerca de 12 horas da sede do município, que fica a mil milhas da capital Manaus. Lá vivem 36 famílias das etnias Tucano, Piratapuia, Tariano e Arapá. Eles desenvolveram uma cartilha etnobotânica, catalogando as plantas medicinais. A professora Madalena Aguiar foi a orientadora do trabalho que foi exposto em Paris, em abril de 2004, no evento "O Ano do Brasil na França". O trabalho foi apresentado por Margarida Almeida Brasil, 17, Piratapuia que revelou aos franceses os segredos do uso das plantas medicinais da ilha de Dukara (madeira dura). O entusiasmo dos organizadores franceses foi tamanho que o grupo recebeu convite para repetir a apresentação na sede da Unesco.

AMAZONAS Ciência
AGOSTO 2005 - ANO I - Nº 01
FAPEAM

SECRETARIA DE ESTADO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Marilene Corrêa da Silva Freitas
SECRETÁRIA

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DO AMAZONAS
José Aldemir de Oliveira
DIRETOR-PRESIDENTE

Nídia Noemi Fabré
DIRETORA TÉCNICO-CIENTÍFICA

Maria Salete Bahia Marques
DIRETORA ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

AMAZONAS CIÊNCIA

DEPARTAMENTO DE DIFUSÃO
DO CONHECIMENTO - DECON
Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro
CHEFE DO DEPARTAMENTO

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Ivânia Vieira (UFAM)
Coordenadora do projeto Acesso e
Popularização do Conhecimento Científico

EDIÇÃO
Marcus Stoyanovitch
Ivomarcos de Lima

PROJETO GRÁFICO
Amazônia Comunicação

DIAGRAMAÇÃO
Silvio Eduardo Lima

FOTOGRAFIA
Andréia Mayumi
Mário Oliveira

COLABORADORES
Andréia Mayumi
Márcio Jaraqui
Márcio Raphael
Marcus Stoyanovitch

IMPRESSÃO
Gráfica Vitória Régia

FAPEAM
Rua Recife, nº 3280 - Parque Dez.
Cep 69057-002, Manaus-AM.
Tels. (92) 3634-3344 / 3634-3389.
E-mais: ditec@fapeam.am.gov.br
decon@fapeam.am.gov.br
atendimento@fapeam.am.gov.br

Visite nosso site:
www.fapeam.am.gov.br

Ao artigos assinados não refletem necessariamente a opinião da Fapeam.

É proibida a reprodução total ou parcial de textos e fotos sem a prévia autorização.

FAPEAM
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DO AMAZONAS

SECT
Secretaria de Estado de
Ciência e Tecnologia

AMAZONAS

PROGRAMA DCR tem como meta fixar doutores no Amazonas

A Região Norte concentra 1,7% do total de pesquisadores e 1,5% de doutores do Brasil. Esse é o mesmo porcentual quando considerada a distribuição regional dos cursos de pós-graduação. O Norte detém 1,9% dos cursos credenciados pelo Ministério da Educação (MEC). Os dados são da Academia Brasileira de Ciências (ABC). Mudar tal perfil é um dos compromissos dos órgãos de C&T em nível federal e estadual. No Amazonas, uma das iniciativas para fixar doutores é o Programa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR), que, este ano, está investindo mais de R$ 7 milhões no aumento e na qualificação da produção científica estadual. O DCR é fruto de uma parceria entre a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e o CNPq.

O programa visa fortalecer os grupos locais e criar novas linhas de pesquisa com interesse regional. Oferece bolsa de R$ 26 mil ao pesquisador bolsista e R$ 25 mil para estruturar o grupo no qual o cientista se integrará.

Este ano, o DCR está financiando projetos que investiguem temas como leishimaniose, malária, sistemas nanoestruturados, recuperação de áreas degradadas e transporte quântico. Os doutores interessados em participar do programa devem exercer atividades de pesquisa e docência em instituições públicas de ensino e pesquisa sediados no Amazonas para contribuir com a formação de recursos humanos especializados no Estado.

Combate à concentração

Os baixos números da Ciência e Tecnologia nos Estados da Amazônia refletem o grau de desenvolvimento da região, avalia o representante do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Felizardo Penalva. "A concentração de mestres e doutores no Sul e Sudeste é resultado do alto grau de desenvolvimento industrial daqueles Estados", explica, alegando que a desigualdade regional em C&T começa a ser corrigida em função da oferta de oportunidades a pesquisadores de outras regiões brasileiras, como o DCR/Amazonas. De acordo com Penalva, as linhas de financiamento para projetos de pesquisa na Região Norte vêm atraindo pós-graduados que têm como vantagem a baixa concorrência.

BOAS RESPOSTAS

Um dos projetos financiados pelo DCR é o do doutor José Valin Rivera que estuda o desenvolvimento de próteses de membros inferiores usando materiais da Região Amazônica. Os custos das próteses giram em torno de R$ 12 a R$ 15 mil. E esse alto preço faz com que muitas pessoas com deficiência não tenham acesso às próteses. O uso de madeiras regionais, diz o pesquisador, possibilitará uma redução de até 50% no preço final do produto.

AVICULTURA no Alto Rio Negro

A INICIATIVA EM SUBSTITUIR A RAÇÃO PARA AVES PELO FARELO DE RESÍDUOS DA MANDIOCA É UMA ALTERNATIVA ECONÔMICA

A avicultura hoje é apontada como uma das alternativas econômicas para as regiões do Alto e Médio Rio Negro, no Amazonas. A maior dificuldade no desenvolvimento da atividade na região é a compra da ração, produzida com milho importado, o que encarece muito o seu custo.

Em busca de soluções para essa questão, alunos e professores da Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira (EAF-SGC) estão realizando pesquisas no Município visando a substituição parcial do milho utilizado na ração para aves de postura por farelo de mandioca.

Coordenados pelo professor César Antunes Rocha, três bolsistas do ensino fundamental fazem o experimento com 46 galinhas no aviário da Escola, testando cinco misturas de farelo de milho com farelo de mandioca, para avaliar o potencial produtivo e nutritivo deste último. As porcentagens de farelo de mandioca vão de 35% a 50%. As galinhas são alimentadas duas vezes por dia com as misturas. Os estudantes Êminna Liz Braga, José Felipe César Medeiros e Rodrigo Paidano Alves são responsáveis pela alimentação, limpeza do aviário, pesagem e coleta dos ovos.

As vantagens na utilização da mandioca na ração são de que os próprios produtores rurais podem produzir a mistura a partir das raízes da planta, além de diminuir custos na compra do farelo de milho. "Qualquer coisa que dependa de envio, acima do baixo rio Içana (a 400 km da sede do município) é um fator complicador, pois as dificuldades econômicas e geográficas da região são grandes", explica Simão Corrêa da Silva, co-orientador do projeto. Ele diz que em certas localidades, a população tem que carregar a embarcação por cima das corredeiras. Portanto, as atividades que necessitem de material da sede do município, ficam inviabilizadas durante alguns meses do ano, quando o rio baixa, dificultando o acesso a algumas comunidades.

Os rios da região possuem a maior diversidade de peixes do mundo, cerca de 2.500 a 3 mil espécies povoam a bacia amazônica. Essa abundância, no entanto, não está presente nos rios em todos os meses do ano, pois no período de entressafra, o pescado torna-se escasso. Nessa época, principalmente as populações que residem no rio Negro sofrem com a carência alimentar. Há alguns anos, a criação de aves de postura tem sido estudada como possibilidade de enriquecimento protéico na dieta da população do Médio e Alto rio Negro.

O projeto tem o apoio da parceria entre o Governo do Estado, por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas - Fapeam e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. O estudo sobre a substituição parcial do milho faz parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC JR) que pretende identificar e formar novos talentos, incentivando a participação ativa de estudantes do ensino médio e pós-médio em projetos de pesquisa executados no Amazonas. Por meio da parceira com o Governo Federal, a Fapeam está apoiando a formação de 151 jovens pesquisadores na capital e em municípios do interior do Estado.

Famácia na horta

Mais sete projetos do PIBIC Júnior estão sendo desenvolvidos na Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira (EAF-SGC). A professora Cleoni Virgínio da Silveira orienta o levantamento das plantas medicinais usadas pela população do município. O estudo inclui a indicação das espécies mais usadas, o nome popular e o científico, o modo de

Fotos: Andréia Mayumi

Felipe Medeiros, bolsista do PIBIC Júnior

utilização e a família das plantas. "Minha avó me criou com chás e sucos das plantas do quintal. Metade das espécies que estudamos é da horta dela", afirma Edinéia Graciliano, 18, bolsista do Programa. A aluna diz que a mãe não acredita muito nos métodos da avó. "Ela procura remédios mais rápidos, mas eu prefiro os chás, eles agem devagar mas não vão afetar outras partes do meu organismo".

Por meio de entrevistas com curandeiros e idosos da comunidade, Edinéia e Evelyn Gonçalves, 16, fizeram levantamento dos usos, que serão estudados em laboratório, para assim descobrir os princípios ativos das plantas. Uma das espécies que mais chamou a atenção das alunas foi a sucuuba, que, segundo o conhecimento tradicional, possui propriedades anti-inflamatória, anti-helmítica e anti-fúngica. Cleoni quer descobrir se essas utilizações se confirmam e se a propriedade ativa está presente em outras partes da planta como o caule, raiz e flores, já que o uso comum é o chá e o leite da folha. "Nós estamos sistematizando o conhecimento tradicional, pois há vários anos, sem microscópio ou análise de laboratório, as pessoas já sabiam sobre o uso medicinal das plantas da região", diz a professora.

Professora Cleoni Virginio e as bolsistas Edineia Graciliano e Evelyn Gonçalves

INICIAÇÃO científica

A CRIATIVIDADE É O PONTO FORTE DOS ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO. ELES FAZEM ARTE A PARTIR DOS RESTOS DE PRODUTOS QUE SERIAM JOGADOS NO LIXO

O ruído das serras, tornos e furadeiras ou a poeira da serragem em suspensão no ar parecem não exercer alteração alguma na concentração do grupo de jovens que se reúne numa oficina de carpintaria quase todas as manhãs. Há mais de seis meses, a rotina é parecida no ambiente cujos sons e cheiros já se tornaram familiares para os dez adolescentes. Pouca coisa faz com que eles se distraiam e dirijam a atenção para algo que não seja a peça de madeira que estão lixando, cortando ou dando o acabamento. O grupo faz parte do Programa Institucional de Iniciação Científica Júnior - PIBIC Júnior, fruto do convênio entre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas (Fapeam).

Artesanato feito por alunos a partir de resíduos de madeira

Nas mãos criativas dos jovens cientistas, resíduos de madeira que seriam queimados e usados como adubo se transformam em carrinhos, conjuntos de escritório, bandejas, vasos, porta-jóias, mesa marchetada, cadeira, castiçais, abajures e porta-retratos perfazendo um total de 100 peças. Coordenados pela professora doutora Claudete Catanhede, eles participam e são a primeira turma do projeto "Aproveitamento de Resíduos Madeireiros como Alternativa de Fonte de Renda para a Zona Leste de Manaus" no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) desde dezembro de 2003.

Os adolescentes estão entre os 151 estudantes que participam de projetos do PIBIC Júnior, em escolas da capital e em alguns municípios do Estado. O Programa é administrado diretamente pelas instituições de pesquisa ou ensino médio e pós-médio científico e tecnológico, sediadas no Amazonas. Tem como objetivos contribuir para a capacitação de estudantes em ciência e tecnologia; possibilitar maior interação entre o ensino médio e pós-médio das instituições de pesquisa ou ensino médio e pós-médio científico e tecnológico, sediadas no Estado; divulgar amplamente a ciência e tecnologia entre a comunidade estudantil.

Os pesquisadores do projeto de resíduos foram selecionados de acordo com o desempenho escolar. O processo ocorreu em novembro, na Escola Estadual Padre Luis Ruas, localizada no bairro Zumbi III. A escolha da Zona Leste se deu pelo levantamento da coordenadora apontar que o maior número de serrarias da cidade está localizado naquela área, o que viabiliza a doação dos resíduos madeireiros.

Feita a seleção, o grupo visitou as serrarias da Zona Leste e os tipos de madeira disponíveis. De acordo com a pesquisa, o destino final da madeira seria a queima que a transformaria em adubo. Depois dos levantamentos, os pesquisadores participaram de módulos de computação, desenho técnico, revisão bibliográfica, processamento mecânico, acabamento, levantamento do potencial econômico dos produtos, confecção e acabamento.

Na oficina do Inpa, os estudantes

Gisele Ramalho, 17 anos, bolsista do PIBIC Júnior

Foto: Andréia Mayumi

Arquivo Fapeam

Aline Souza e Ana Paula Rezende, participantes do programa PIBIC Júnior

têm orientação de dois marceneiros para manipular os aparelhos e fazer o acabamento das peças. "Umas das nossas grandes preocupações foi não deixar que o grupo manipulasse sozinho os equipamentos", afirma Claudete Catanhede. O projeto conta com o apoio técnico ainda de dois luthieres (artesãos especializados na fabricação e restauro de instrumentos musicais) que ensinaram aos alunos a marchetaria, arte de embutir desenhos na madeira.

Depois das aulas, na oficina do Inpa, os adolescentes começaram a trabalhar nas peças, baseados em revistas de decoração e de design. Isac de Oliveira, 21, não abre mão de desenhar os objetos que confecciona. Como sempre gostou de desenho e grafite, agora usa os conhecimentos estéticos para planejar mesas, cadeiras, armários e cômodas de brinquedo. Isac fala com orgulho do armário de boneca feito com pedaços de tábuas que já tinham sido descartados na serraria.

Colocados à frente das alternativas para os resíduos madeireiros, o principal objetivo agora é repassar isso para a sociedade, "nós queremos mostrar nas serrarias, nas escolas, na vizinhança e no bairro que o que seria queimado pode ser reaproveitado", afirma Simoneta Silva de Silva, 20. Ela acredita que o desperdício nas serrarias não vem do descaso ambiental, mas do desconhecimento das alternativas de aproveitamento do descarte, fato ignorado também pelos jovens cientistas, até então.

Se em alguns, a participação no PIBIC provocou mudanças na conscientização ambiental, em outros as alterações foram bem maiores. Ana Paula Resende, 18, e Gisele Ramalho de Araújo, 17, afirmam que a bolsa possibilitou a permanência delas em Manaus. Caso não estivessem envolvidas no projeto, as duas estariam no Maranhão e em Santa Izabel do Rio Negro, respectivamente. A mãe de Gisele queria que a garota fosse morar no interior. Estava tudo certo para a partida no final do ano passado, até que o nome dela foi aprovado para o PIBIC. "Tive que convencer minha mãe, disse que eu não poderia perder essa oportunidade. Em Santa Izabel não tem universidade, a mais próxima é em Barcelos", completa Gisele que no final do ano prestará vestibular para Ciências Biológicas. Esta bolsista participou do processo seletivo ENEM - Exame Nacional de Ensino Médio, para a Universidade Paulista (UNIP) e atualmente está participando do curso Logística com bolsa integral.

PIBIC Júnior

Futuramente os produtos serão comercializados em Manaus. A meta do projeto é montar uma oficina na Zona Leste para que os adolescentes desenvolvam o projeto já com vistas de colocação de objetos e móveis no mercado. Segundo o luthier Jean dos Santos Dantas, 26, Manaus e o resto do país são bastante receptíveis a produtos gerados a partir do desenvolvimento sustentável. Com experiência de mais de dez anos com madeira, Jean diz que todos os objetos confeccionados dessa maneira têm mercado garantido. Segundo a professora Claudete Catanhede, será criado um selo para agregar valor ao que é produzido pelos jovens cientistas e para enfatizar a responsabilidade sócio-ambiental do projeto.

PARA ONDE o Amazonas quer seguir?

O SETOR DE PESCA E AQÜICULTURA NO AMAZONAS SE APRESENTA DE FORMA BASTANTE COMPLEXA. PESQUISADORES AFIRMAM QUE O ESTADO JÁ REÚNE CONHECIMENTO CIENTÍFICO SUFICIENTE PARA DESENVOLVER CORRETAMENTE ESSE SEGMENTO.

Por **Márcio Raphael***

A piscicultura, como modalidade da aqüicultura, é a atividade predominante na região, desde a extração para fins de subsistência familiar até a comercial. A bacia hidrográfica amazônica tem cerca de 6.112.360 km², comportando mais de 2 mil espécies variadas de peixes, das quais 1.500 estão catalogados. Desse universo somente 300 são capturados com a finalidade de comercialização ou consumo próprio. Os mais comuns são: jaraqui, branquinha, pacu, curimatã - peixes considerados populares. Em seguida o tambaqui, tucunaré, matrinxã e pirarucu - peixes considerados Classe 1. A matéria-prima (o peixe) não falta. O grande desafio no momento, segundo estudiosos da área, empresários e a própria Secretaria de Pesca do Estado, é investir mais e organizar a cadeia produtiva.

Professor do curso de Engenharia de Pesca e pesquisador da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Wandick da Silva Batista, afirma que para uma atividade de agronegócio, como a piscicultura, é vital a intervenção do governo no sentido de

Andréia Mayumi

gestão e administração desse tipo de recurso natural. Tal exigência ocorre principalmente porque o setor pesqueiro do Amazonas não atingiu um bom patamar de desenvolvimento, diz o estudioso.

O Amazonas, de acordo com Wandick Batista, poderá se tornar um grande produtor pesqueiro em nível nacional, mas isso vai depender da forma como a população íctica será explorada. Ou seja, a atividade de pesca, tanto do ponto de vista comercial quanto familiar, não pode prescindir de um referencial científico capaz de garantir exploração ecologicamente adequada e socialmente desejável. "Existe um potencial muito grande de pesca no Estado, mas se não houver uma política bem definida por parte do Governo, essa potencialidade não atingirá boas metas de crescimento comercial", adverte.

Pesquisa amplia espaço

O Outro indicativo importante para a análise da pesca no Amazonas é o volume de conhecimento produzido a respeito. Diversas pesquisas têm sido feitas sobre a bioecologia dos peixes e as formas de beneficiamento e processamento dos mesmos. O número de profissionais da piscicultura aumentou significativamente na última década. De acordo com os resultados obtidos e com as possibilidades de aplicação prática desses estudos, o conhecimento científico sobre a pesca no Estado é considerado bom. Esses estudos, além de garantir uma pesca racional, proporcionam, no caso das pesquisas em tecnologia do pescado, a diversificação da produção, pois os peixes deixam de ser vendidos apenas *in natura* para serem comercializados na forma de filé, posta (rodelas), lingüiça, picadinho, dentre outros. O tambaqui, espécie típica da Amazônia, por exemplo, foi objeto de várias pesquisas, além de gozar de boa aceitação comercial, inclusive fora da região. Há sobre essa espécie um bom volume de estudos, o que possibilita colocá-la, com boa margem de segurança, como um produto viável para o mercado e para os projetos do governo relacionados à piscicultura de subsistência destinados às populações do interior amazonense.

A matrinxã, outra espécie bastante apreciada pelo mercado local, também tem recebido atenção especial dos cientistas. "Tambaqui e Matrinxã são os dois peixes mais estudados e cultivados no Estado, atualmente", informa o pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Manoel Pereira Filho. Se criadas à base de ração e conhecimentos especializados, as duas espécies atingem taxas de crescimento satisfatórias. Zootecnista e atualmente desenvolvendo estudos nutricionais com tambaqui, matrinxã, tucunaré e pirarucu, Pereira Filho quer desvendar quais as necessidades nutricionais, protéicas e de carboidratos de cada um desses peixes. O pesquisador tem como meta, nessa área, combinar conhecimentos que promovam crescimento mais rápido, eficaz e nutritivo das espécies. Quanto à viabilidade produtiva do pirarucu, espécie com grande aceitação no mercado externo, Manoel sinaliza: "quando se fala em pirarucu temos mais perguntas do que respostas". Para ele, a pesquisa, nesse caso, tem um longo caminho a ser trilhado.

A atividade de pesca e aqüicultura interessa e mexe com diversas ca-

Pesca artesanal, como esta do pirarucu, ganha apoio da pesquisa que ajuda na formação da cadeia produtiva do setor pesqueiro no Amazonas

Fotos: Andréia Mayumi

tegorias sociais do Estado. São empresários, ribeirinhos, pequenos e médios criadores, armadores, pescadores, intermediários, e o consumidor final, entre outros, que pretendem usufruir das espécies aquáticas e do conhecimento produzido sobre elas. Desconhece-se a quantidade exata de pesquisas existentes sobre a pesca, mas o Amazonas conta com três grandes "celeiros" de produção de conhecimento científico (Inpa, Ufam e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa). Neles são realizados estudos desde a captura do pescado até a tecnologia aplicada a seu melhoramento.

Para o pesquisador Eduardo Ono, bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o repasse de conhecimento não é apenas fundamental, como determinante à qualquer atividade, seja ela comercial ou não, alcançar bons resultados. Ono, um dos mais respeitados estudiosos da área, confirma o avanço científico e tecnológico em relação ao tambaqui, mas faz um alerta: "de nada adianta esses saberes se não chegarem aos produtores. Uma coisa é conhecer, outra coisa é fazer o conhecimento chegar a quem interessa". O pesquisador está em Manaus há cinco anos, dois deles trabalhando no Inpa com o pirarucu, e desenvolvendo o projeto Tanque-rede, em parceria com a Embrapa.

Para além do peixe

A aqüicultura no Amazonas se resume basicamente à criação de peixe e, em alguns casos, também a de quelônios. Há predominância da pesca quando se fala em exploração da fauna hídrica da região. Mas há quem defenda que é possível explorar racionalmente outros organismos aquáticos. É o caso da professora da Ufam, Marle Angélica Villacorta. Ela procura despertar em seus alunos do curso de Engenharia de Pesca o interesse em estudar outras espécies que não o peixe. "Na Ufam, o que fazemos é mostrar ao aluno que o peixe é apenas uma das muitas espécies da nossa bacia amazônica e que existem outras tantas sobre as quais conhecemos pouco ou nada". Os quelônios, propõe a pesquisadora, seriam os primeiros da lista a merecer estudos.

Além dos "bichos de casco", Marle destaca outras duas espécies aquáticas com potencial na região. O camarão de água doce e os caracóis que habitam as regiões de várzea. "São espécies que podemos estudar mais a fundo, e posteriormente, comercializá-las, por que não?".

Ao falar da situação atual da aqüicultura no Estado, a pesquisadora reclama da falta de iniciativa e investimento econômico, tanto da parte do governo quanto de empresários no sentido de promover, ou patrocinar, outras pesquisas que não sejam unicamente voltados ao pescado. Segundo dados da Secretaria de Aqüicultura e Pesca da Presidência da República (Seap/PR), o Amazonas produziu 23 toneladas de organismos aquáticos fora da categoria peixe, em 2002.

*Márcio Raphael é estudante de Jornalismo da Universidade Federal do Amazonas

A CIÊNCIA no interior do Amazonas

PESQUISAS ESTÃO DESENVOLVENDO PRODUTOS REGIONAIS PARA EXPORTAÇÃO

O Programa Zona Franca Verde tem seu diferencial no modelo sustentável de desenvolvimento do interior do Amazonas. Para aproveitar as potencialidades de cada município, o Governo do Amazonas está seguindo planejamentos que têm base na ciência e na tecnologia, desde de 2003, início da gestão do governador Eduardo Braga. A Secretaria de Ciência e Tecnologia - SECT, então encampa a biotecnologia como instrumento de crescimento econômico e a Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas - Fapeam, dá início a uma série de convênios e negociações para implementar programas estratégicos no interior. Empresas de base tecnológicas, agronegócios, tecnologias sociais e apropriadas, energias alternativas (Biodiesel) e informática complementam a lista das áreas.

O programa de Ciência e Tecnologia para o Amazonas Verde, apóia 39 projetos nas áreas de Recursos Florestais, Pesqueiros, a Saúde e Meio Ambiente, Tecnologias Sociais e Agronegócios Sustentáveis com um investimento de R$ 4,5 milhões, sendo que R$ 3,8 milhões foram para Auxílio Pesquisa. Esse programa disponibiliza ainda 110 bolsas em diferentes modalidades com investimentos de mais de R$ 500 mil que servem para a formação e o aperfeiçoamento de recursos especializados.

Alimentos saudáveis

Fotos: Mário Oliveira / AGECOM

Esse investimento já está dando retorno com a implantação de um sistema de monitoramento e controle da intoxicação humana e ambiental por agrotóxicos. Com esse programa, será possível incrementar a produção agrícola com uma política de produção de alimentos. Com ela, será possível diminuir a importação de comida, regular o abastecimento, diminuir preços e fixar o homem nas áreas rurais do estado. A produção de hortaliças teve um grande impulso, principalmente nos municípios próximos de Manaus.

Os pequenos e médios produtores são assistidos pelo programa que orienta sobre o uso correto de inseticidas, herbicidas e fungicidas. A parceria com a Delegacia do Ministério da Agricultura e a Secretaria de Produção Rural também conta com a Secretaria Estadual de Saúde e Fundação de Vigilância em Saúde no trabalho de controle toxicológico.

O combate a febre aftosa no rebanho bovino do Amazonas tem sido eficaz em todos os municípios. A partir dele, a meta é incentivar a pecuária sustentável com apoio de pesquisas científicas e da tecnologia

Controle da Malária

Entre outros projetos, também se destacam o *teste in vitro* para sensibilização do *plasmodium falciparum* com vista a aplicação ao programa de controle da malária, estudante com novas técnicas a resistência dos plásmodicos aos antimaláricos na região amazônica. Outro projeto estuda a detecção da infecção pelo vírus do Papiloma Humano (HPV) em lesões com câncer bucal e sua relação com o polimorfismo de p53 em pacientes portadores da doença. A partir dos resultados dessas pesquisas, a população poderá ter mais informações para a sua prevenção.

Bebidas regionais

Outro projeto de destaque é o da tecnologia para a produção de bebida fermentada a partir de frutos como araçá-boi, cupuaçu, jaca, graviola, carambola e bacuri. Estudos de mercado, registros de patentes e inovações tecnológicas fazem parte do programas para viabilizar espaço mercadológico desses produtos e de outros que ainda vão ser pesquisados para o mesmo fim. A proposta é de geração de emprego no setor primário, a partir da obtenção da matéria-prima, e no setor industrial.

Produto regional

A criatividade entra com força também na confecção de produtos desenvolvidos a partir dos derivados do pescado de alto valor agregado. São projetos que visam desenvolver produtos e processos inovadores para a comercialização pela empresa Delicatessem - pescado do Amazonas. A idéia é variar o consumo de peixes regionais pouco explorados, através de produtos acabados. Outra melhoria no setor do pescado é a inovação nas unidades de conservação refrigeradas (geleiras) dos barcos de pesca. O melhoramento na conservação da matéria-prima ajuda na comercialização do produto, atendendo as regras e exigências do mercado internacional, além de melhorar os negócios para pequenos pescadores. Uma parceria com a Nutricom está abrindo mercado para os sub-produtos da castanha do Brasil. Com a parceria é possível fazer as análises bacteriológicas, higiênico-sanitária da castanha. Três municípios produtores estão sendo ser beneficiados: Manicoré, Coari e Tefé além de duas usinas em Manaus: Ciex e I.B. Sabbá. Calçados, Bolsas, Cintos e acessórios de juta e sementes da Amazônia estão sendo produzidos em parceria com a microempresa Green Obssesion, que está se consolidando no mercado, comercializando esses produtos.

A ciência e a tecnologia estão chegando ao interior do Amazonas abraçando vários segmentos sem desprezar o conhecimento tradicional, pesquisando o que há de mais viável economicamente em cada município, sempre na linha do desenvolvimento sustentável.

O AMAZONAS no caminho sustentável

O Amazonas de hoje não é mais aquele que vive apenas de nostalgia dos tempos áureos da borracha, no século passado, e também não é o temeroso contumaz pelo fim do modelo que administra o seu pólo industrial. O Amazonas de hoje trabalha firme a caminho de uma qualidade de vida contínua para sua população. Isto está sendo possível porque a palavra de ordem no nosso governo é a consolidação de um desenvolvimento sustentável para o nosso Estado.

Ao considerarmos o desenvolvimento sustentável como a fusão da preservação ambiental com o crescimento econômico, deixamos claro para todo o mundo que não somos apenas um traço verde na grife Amazônia. Mesmo sendo um dos que mais cresce economicamente no setor industrial, o Amazonas é um dos estados mais preservados do Brasil.

Vamos chegar mais próximos dos nossos objetivos agora, porque estamos investindo em ciência e tecnologia e será através do fomento à pesquisa científica que vamos combater com mais precisão as desigualdades sociais e a concentração de renda.

Já são algo em torno de R$ 40 milhões em pesquisas feitas por jovens da capital e do interior que cursam ensino médio e fundamental; por mestres e doutores das várias faculdades, instituições de pesquisas, etnias indígenas e ONG's, ao longo desses dois anos. É preciso motivar essa turma para pesquisar cada vez mais. Foi com esse intuito que criamos a Secretaria de Ciência e Tecnologia e esta gerou a Fapeam.

Quando criamos o programa Zona Franca Verde, sabíamos que não podíamos errar numa estratégia de desenvolvimento para o interior do estado. Então apostamos na criação de cadeias produtivas em vários municípios, identificando as suas potencialidades. O agronegócio está em franca expansão. A aqüicultura, piscicultura e o setor de grãos (farinha, café, arroz, etc.) também. Estamos investindo no artesanato índio e caboclo, além do plano para o turismo em vários municípios.

Outras áreas que estão avançando bem nos seus resultados são as áreas de saúde e educação, ambas com várias pesquisas em prol da melhoria da qualidade de vida da população.

Não tenho dúvidas de que estamos no caminho certo e de que vamos ter nos programas e projetos apoiados ou desenvolvidos pelo nosso governo a concretização de um desenvolvimento sustentável, garantindo o futuro do nosso povo.

Mário Oliveira / AGECOM

Eduardo Braga
Governador do Estado
do Amazonas

FAPEAM. DOIS ANOS COMBINANDO CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA DESENVOLVER O AMAZONAS.

SECT
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia

FAPEAM

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

DE ZERO A QUARENTA MILHÕES.

O GOVERNO DO AMAZONAS SABE FAZER HISTÓRIA. CRIOU A **FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS** E PASSOU A INVESTIR PESADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. RESPONSÁVEL PELO FINANCIAMENTO DE R$ 40 MILHÕES EM PESQUISAS DESENVOLVIDAS POR QUASE 100 INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS E NÃO-GOVERNAMENTAIS DE ENSINO E PESQUISA NO ESTADO, A **FAPEAM** SALTOU DO SONHO PARA A REALIDADE. E ISSO É APENAS O COMEÇO.

SECT
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia

FAPEAM

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

www.fapeam.am.gov.br