



## Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica

Boletim CENBAM

Março de 2011

**Capacitação de analistas de órgãos públicos**



Página 1

**Novos fármacos no chão da floresta**



Página 2

**Mandioca de várzea e de terra firme: são diferentes?**



Página 3

**A procura de aranhas e insetos**



Página 4

**Uso de recurso naturais**



Página 5

## O CENBAM e a capacitação de analistas de órgãos públicos

*O desenvolvimento econômico e a conservação da natureza envolvem conflitos inevitáveis. O Brasil é o país com a maior diversidade biológica do planeta, e tem uma responsabilidade enorme na conservação da biodiversidade mundial.*

No entanto, no mesmo tempo, enfrenta problemas sociais e desigualdades de renda que requerem planejamento e melhoramento da infra-estrutura necessária para transporte, produção de matérias primas, e geração de energia. Enquanto estas últimas são planejadas cuidadosamente, a conservação da biodiversidade está considerada somente nas últimas fases de aprovação de grandes empreendimentos, resultando em avaliações inadequadas e a sensação que a conservação da natureza é um impedimento ao desenvolvimento econômico. Na realidade, isto resulta



**Analistas do MMA participando de um curso ministrado pelo INCT-CENBAM na Reserva Florestal Ducke do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).**

somente da falta de planejamento em escalas de espaço e tempo adequadas. O INCT-CENBAM está trabalhando para resolver estes problemas em colaboração com órgãos do Ministério do Meio Ambiente (MMA), como o IBAMA, o ICMBIO, e o SFB, responsáveis respectivamente para emitir licenças para grandes obras, cuidar de unidades de conservação, e gerir concessões florestais. O valor de qualquer produto depende de

sua disponibilidade no mercado, e a biodiversidade precisa ser valorizada da mesma forma. Para isso, é necessário saber o que está disponível, onde está, e quanto deste será perdido devido a qualquer obra. Somente será possível fazer esta valorização quando o Brasil tem um sistema de avaliação da biodiversidade que permite a construção de mapas de ocorrência e a comparação de áreas a sofrerem modificações e áreas a serem conservadas. É isso que o INCT-CENBAM está construindo com os órgãos do MMA, através de cursos de capacitação dos analistas do MMA e o desenvolvimento do sistema RAPELD para levantamentos padronizados da biodiversidade. Mais do que 20 analistas do MMA já participaram de cursos, como a ilustrada, e as exigências de padronização já foram incluídas nos termos de referência de obras de grande relevância, como as hidroelétricas do Jirau e Santo Antônio no rio Madeira.

Contato: [cenbam@gmail.com](mailto:cenbam@gmail.com)

Telefone: +55 92 3643 1834



### Os pequenos sapos do gênero *Allobates* depositam seus ovos em folhas no chão da floresta.

A Amazônia abriga dezenas de milhões de brasileiras, mas muitos vivem sem as condições de saúde, comunicação e educação que os moradores de outras regiões do país consideram direitos básicos.

Grande parte do problema é que a agropecuária extensiva, como praticada em outras partes do país, não é econômica, social ou ecologicamente sustentável na Amazônia. Inclusive, o desmatamento da Amazônia poderia resultar em mudanças climáticas irreversíveis nas principais regiões de produção de alimentos do Brasil. É necessário procurar fontes alternativas de desenvolvimento para a região Norte, mas tentativas de aproveitamento econômico esbarram em restrições devido o desconhecimento dos recursos biológicos disponíveis, e o INCT-

CENBAM está trabalhando para catalogar as espécies de valor econômico, muitas das quais são pequenas e podem passar

muitas substâncias químicas que protejam os ovos de fungos e bactérias. As gelatinas no qual as larvas se desenvolvem contém

diferentes ambientes na floresta e precisava desenvolver defesas químicas diferentes. Portanto, o potencial econômico é proporcional ao número de espécies conhecido. A sociedade de Herpetologia do Brasil lista 14 espécies de *Allobates* para a Amazônia Brasileira, mas pesquisadores do CENBAM e colaboradores já registraram 13 espécies do gênero *Allobates* que ainda são desconhecidas para a ciência, aumentando em quase 100% o potencial para identificar novos fármacos.

O estudo da descoberta e descrição de novas espécies está sendo realizados pelo grupo de pesquisas da Dra. Albertina P. Lima, junto com os estudantes Pedro Ivo Simões e Igor Kaefer.



### As gelatinas no qual as larvas se desenvolvem contém substâncias que protegem os ovos e girinos de fungos e bactérias.

despercebidas. Por exemplo, os pequenos sapos do gênero *Allobates* que depositam seus ovos em folhas no chão da floresta e, após 15 ou 30 dias, carregam os girinos para a água ou os filhotes desenvolvem completamente no ninho. Para sobreviver no chão de uma floresta úmida, é preciso ter

substâncias que protegem os ovos e girinos, indicando um alto potencial para desenvolvimento de moléculas com atividades biológicas relevantes para o desenvolvimento e exploração de novos antibióticos. Enquanto todas as espécies são muito semelhantes em tamanho e coloração, cada um usa



## Variedades de mandioca plantadas na várzea são geneticamente diferentes das plantadas em terra firme.

Em um estudo realizado em comunidades de agricultores tradicionais no interior do município de Manicoré, a 390 Km de Manaus, foi constatado que as variedades de mandioca plantadas na várzea são geneticamente diferentes das variedades plantadas na terra firme (seja em solos barrentos e inférteis, ou em solos férteis conhecidos como Terra Preta de Índio).

O estudo foi feito com base na variação encontrada em diferentes porções do DNA (que é o material genético que todos os seres vivos possuem) presentes nas variedades de mandioca plantadas nos diferentes tipos de solo das comunidades rurais envolvidas.

Os resultados mostram que as variedades que são plantadas na várzea devem ser vistas como uma fonte de características genéticas diferentes em mandioca. Além desta diferença entre tipos de solo, foi observado que os agricultores manejam uma grande diversidade genética. Isto significa que existe uma grande variação no DNA das diferentes variedades de mandioca. Esta variação pode garantir que a mandioca seja cultivada com sucesso mesmo que ocorram mudanças ambientais (como na quantidade de chuvas, por exemplo).

O estudo foi realizado por Alessandro Alves Pereira, mestrando do curso de Genética,

Conservação e Biologia Evolutiva (PPG-GCBEv) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e estiveram envolvidos outros pesquisadores do INPA e de outras instituições de pesquisa e ensino do Brasil. O trabalho foi financiado pelo CNPq (CT-Amazonia 575588/08-0), que é associado ao INCT CENBAM.





# A procura de Aranhas e Insetos

*Atualmente, a biodiversidade amazônica não está sendo conservada ou explorada de forma eficiente por falta de conhecimento científico/tecnológico. A grade instalada na Reserva Ducke proporcionou, pela primeira vez, um inventário de arachnídeos e insetos numa escala amostral significativo de uma reserva biológica na Amazônia Central.*

Os animais estão identificados até nível de espécie e morfoespécie e estão disponíveis para a comunidade científica, depositados em lotes nas coleções do INPA e inseridos em banco de dados informatizados. O impacto a médio e longo prazo será o maior conhecimento da biodiversidade de invertebrados do solo e a possibilidade de disponibilizar o material testemunho para futuros pesquisadores, incrementando a descrição de novas espécies. Gerações futuras terão nos acervos da coleção material

coletado em uma área ainda altamente preservada e assim poderão comparar este acervo com os de áreas similares, mas altamente impactadas.



**Ácaro ainda não descrito coletado na Reserva Ducke (*Eremobelba* sp. - aumento de 274 X); amostragem realizada com sonda e triagem em laboratório**

O INCT Biodiversidade está possibilitando a capacitação de recursos humanos locais em diversos níveis, desde assistentes de campo e parataxonomistas até alunos de ensino médio, técnicos de laboratório e alunos de pós-graduação. Além disso, viabiliza a adequação de infra-estrutura, como museus, herbários e coleções vivas, a instalação e

recuperação de equipamentos e laboratórios, e o intercâmbio necessário para o aproveitamento dos recursos disponíveis. O impacto está

sendo sentido em curto prazo, pois os alunos egressos estão sendo absorvidos por outros institutos e companhias.

Estão sendo desenvolvidos métodos padronizados e integrados de levantamento biológico de invertebrados para uso em estudos de impacto ambiental. O impacto a médio e

longo prazo será a possibilidade de monitoramento de unidades de conservação, certificação florestal e sítios de Projetos Ecológicos de Longa Duração (PELD), que fornecerão dados ou materiais para taxonomia e sistemática, estudos genéticos, bioprospecção, planejamento do uso da terra e a avaliação de grandes impactos, como os causados por empreendimentos com infra-estrutura de grande vulto.

O estudo está sendo realizado pela equipe do Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados do Solo da Coordenação de Pesquisas em Entomologia/INPA, E. Franklin, J.W. de Moraes, J.L.P. Souza, F. Baccaro e demais bolsistas e também pela pesquisadora A. L. Tourinho, do Programa de Coleções Zoológicas, Coleção de Invertebrados, INPA.



## Uso de recursos naturais

O uso dos recursos naturais por parte dos ribeirinhos faz parte do contexto cultural de subsistência dos moradores do interior da Amazônia. Historicamente, as atividades extrativistas tem sido uma alternativa de renda para os povos amazônicos. No entanto, não estão garantindo inclusão social, que facilite o aumento de qualidade de vida e o desenvolvimento equiparável com outras regiões do Brasil. Desde a proibição da pesca do jacarés, em 1967, milhões de jacarés foram mortos na Amazônia para abastecer mercados ilegais de carne. Esta atividade perdura até hoje, agravando-se com o uso de jacarés como isca para a pesca da piracatinga (peixe necrófago). Estratégias de proteção em Unidades de Conservação e pesquisa sobre a biologia e ecologia dos jacarés amazônicos sugeriram a possibilidade de implementar um sistema de aproveitamento de jacarés, que poderia se sobrepor sobre o mercado clandestino, aproveitando ao máximo os produtos e subprodutos dos jacarés (incluindo as peles), e se projetado como uma alternativa legal e promissora para o aumento da renda e a inserção social dos ribeirinhos. No entanto, o desenvolvimento de cadeias produtivas controladas legais tem sido demorado, e pesquisadores do INCT-CENBAM, especialmente da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), estão envolvidos em estudos para identificar os gargalos na cadeia de produção. Recentemente, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas (SDS) formou um Grupo de Trabalho de Manejo de Jacaré, que inclui pesquisadores do INCT-CENBAM que trabalham com jacarés, para identificar as dificuldades e subsidiar informações que garantam o funcionamento da cadeia produtiva no Estado do Amazonas. O grupo identificou que os problemas não estão associados com a falta de informações sobre a ecologia das espécies ou com o

acompanhamento e controle desta atividade, e sim com a ausência de uma legislação apropriada para o abate e processamento de animais silvestres, o que tem levado a adotar práticas de sistemas de abate de animais de produção, como é o gado. Estes sistemas envolvem práticas impróprias, e até cruéis, quando são aplicadas aos jacarés, tendo como resultado produtos de baixa qualidade e pouca aceitação, em comparação com os obtidos com as práticas tradicionais usadas por ribeirinhos. O ideal para subsidiar esta prática é gerar ou adequar uma legislação própria para o uso de jacarés, similar ao que ocorre em outros países, onde jacarés são aproveitados e comercializados como pescada. A proposta do GT de jacaré no estado de Amazonas é um caso clássico das vantagens em aplicar o conhecimento tradicional articulado com avanços científicos, visando produzir um sistema eficiente e apropriado, capaz de competir com o mercado ilegal clandestino. Estudos preliminares já produziram resultados promissores sobre a viabilidade de um sistema comunitário de aproveitamento de jacarés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, e planos estão sendo desenvolvidos para permitir a implementação desta atividade em outras unidades de conservação do Estado de Amazonas.

**Foto acima: Captura de jacarés no experimento de aproveitamento de jacarés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.**



**Carne proveniente de manejo de jacarés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.**