

**PROJETO LBA:
ESTUDANDO AS COMPLEXAS INTERAÇÕES DA
BIOSFERA COM A ATMOSFERA NA AMAZÔNIA.**

Flávio J. LUIZÃO¹; Carlos A. NOBRE²; Antonio O. MANZI³.

Este número temático, da revista *Acta Amazonica*, amplamente divulgada entre os interessados em assuntos amazônicos, procura mostrar à comunidade científica uma parte do enorme acervo de conhecimentos científicos, novos e consolidados a partir de projetos anteriores de cooperação científica, sobre o funcionamento e a importância da imensa, diversa, complexa e surpreendente Região Amazônica, como resultado da atuação do Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (Projeto LBA), a partir de 1998.

Trata-se, de fato, de um grande programa de pesquisas, liderado pelo Brasil e com cooperação científica internacional, composto por mais de 130 projetos de pesquisa (já executados ou em fase de execução), financiados por várias agências nacionais (como o MCT, o CNPq, a FAPESP, a FINEP/PPG7, etc) e internacionais (com destaques para a NASA e a National Science Foundation, dos EUA, a Comissão Européia, o IAI – Instituto Interamericano de Pesquisas sobre Mudanças Globais, etc). O LBA teve início, em sua fase de coletas de campo, em 1998, após 4 anos de cuidadoso planejamento de sua agenda científica, e dele participam, ou participaram, cerca de 250 instituições, incluindo mais de 100 instituições brasileiras, das quais 40 são amazônicas, no total contribuindo com cerca de 1700 pesquisadores, dos quais mais de 1000 brasileiros. Entre os brasileiros, destaca-se o ativo engajamento científico de mais de 600 estudantes e jovens pesquisadores, formados pelo Programa LBA (para o que contribuiu muito um programa especial de bolsas do CNPq e a atuação do Comitê de Treinamento e Educação do LBA, muito ativo desde a fase pré-LBA, em 1996). Como resultado, foram ou estão sendo formados no LBA quase 400 alunos (200 de Mestrado e 200 de Doutorado), majoritariamente brasileiros e, na sua grande maioria, ligados a instituições amazônicas.

A coordenação geral do LBA, exercida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e executada anteriormente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e, nos últimos dois anos, pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), têm tido papel chave no sucesso do experimento. O grande número de universidades e institutos de pesquisas brasileiros e estrangeiros participantes do LBA atesta o interesse da comunidade científica na sua temática ambiental interdisciplinar que, em resultado do árduo trabalho dos pesquisadores, técnicos e estudantes envolvidos, tem produzido resultados científicos de alta qualidade, expressos em muitos artigos científicos publicados em periódicos de grande impacto. Isto tudo demonstra o dinamismo da pesquisa do LBA.

As duas questões centrais do LBA são: (i) como funciona a Amazônia, na forma de um sistema regional, com respeito aos ciclos de água, energia, carbono, gases do efeito estufa e nutrientes?; e (ii) como as mudanças de uso da terra e do clima podem afetar o funcionamento físico, químico e biológico dos ecossistemas amazônicos? Estas questões levam em conta que as mudanças climáticas e ambientais têm efeito sobre o uso sustentável dos recursos naturais e, de uma forma geral, sobre as populações. Deste modo, o LBA visa auxiliar na definição de critérios de uso sustentável da floresta e do solo na Amazônia. Para ordenar o conjunto de pesquisas com objetivos tão amplos, foram selecionados sete temas

¹Coordenador Regional do Projeto LBA/INPA

²Coordenador Científico do LBA, CPTEC/INPE

³Gerente de Implementação, Escritório Central LBA/INPA

principais de estudo dentro do LBA: Física do Clima (água e energia), Armazenamento e Trocas de Carbono, Ciclos Biogeoquímicos, Hidrologia de Superfície e Química da Água, Química Atmosférica, Mudanças do Uso da Terra e da Cobertura Vegetal, Dimensões Humanas das Mudanças Ambientais.

A abordagem muito ampla e integrada dos sete temas científicos (alguns, como Mudanças do Uso da Terra e Dimensões Humanas permeando os demais) permite aglutinar as informações necessárias para avançar na resposta às grandes questões científicas relevantes para o desenvolvimento sustentável de uma região tão complexa como a Amazônia. Essa integração exige estudos em diferentes escalas temporais e espaciais, que utilizam uma variedade de metodologias e equipamentos: medidas de processos locais, em grandes transeções cruzando a região; uma rede de observações de fluxos de gases e energia, constituída por um conjunto de torres metálicas; sensores levados por balões atmosféricos e por barcos; diversos aviões; radares, e, obviamente, um intenso uso das imagens de satélites e do sistema de informações geográficas.

Os resultados têm sido notáveis e têm permitido grandes avanços no entendimento dos complexos mecanismos que governam as interações da floresta com a atmosfera, tanto em condições naturais (com a floresta intacta) como alteradas, ou seja, sob diversas formas e intensidades de mudanças no uso da terra na região.

Os treze artigos que compõem este volume temático cobrem a maioria dos temas científicos do Projeto LBA, enfocando o papel da floresta na formação de nuvens e chuvas na Amazônia (Silva-Dias *et al.*; Artaxo *et al.*); as variações intrazonais nos regimes de ventos no Sudoeste da Amazônia (Albrecht & Silva-Dias); os padrões de distribuição de chuvas no estado do Pará (Moraes *et al.*) e na bacia amazônica no ano em que ocorreu a “seca do século” (Williams *et al.*); a aplicação de modelos matemáticos aos fluxos de energia na floresta (Correia *et al.*); as variações sazonais na transpiração das plantas (Souza-Filho *et al.*); o uso de imagens de radar para estimar a produção primária em áreas alagáveis (Costa) e de técnicas avançadas de sensoriamento remoto no estudo da composição, estrutura e biomassa da floresta (Espírito-Santo *et al.*; Lu & Batistella), bem como das mudanças climáticas e do funcionamento dos ecossistemas (Novo *et al.*); o impacto das mudanças do uso da terra e cobertura vegetal sobre os corpos d’água (Krusche *et al.*); as dimensões biofísicas e sociais das mudanças de uso da terra (Batistella & Moran).

Assim, o Programa LBA, que, além de produzir ciência de excelente qualidade, fez um forte investimento na infra-estrutura de pesquisas na Amazônia – com a instalação de dezenas de novos sítios instrumentados de pesquisa – bem como na formação de centenas de jovens cientistas amazônicos, deseja garantir a continuidade das pesquisas nos temas científicos do LBA (principalmente por meio das instituições locais) e expandir suas linhas temáticas em direção ao estabelecimento de bases sólidas para o desenvolvimento social, econômica e ambientalmente sustentável da região.

Esperamos que o presente volume temático sobre o LBA forneça aos leitores uma boa ilustração deste esforço feito por centenas de cientistas nos últimos 7 anos.
