

●●●● Para entender melhor o ciclo hidrológico no Brasil e os trajetos do volume de água que está presente na umidade atmosférica, o explorador ambiental, engenheiro e piloto Gérard Moss sobrevoa há mais de um ano o país, como parte do projeto Rios Voadores. Dentro de um avião monomotor, ele passa por várias cidades de norte a sul, como Belém, Santarém, Manaus, Alta Floresta, Porto Velho, Cuiabá, Uberlândia, Londrina, Ribeirão Preto.

Gérard colhe amostras do vapor dessa água suspensa no céu. Essas amostras são analisadas em Piracicaba, mais especificamente no Cena (Centro de Energia Nuclear na Agricultura). Para conseguir a coleta, o avião dispõe de um pequeno coletor externo que capta o ar ambiente. Na mesma hora em que é coletado, o ar é direcionado a um tubo de vidro que é resfriado com gelo seco (-80°C) para condensar a umidade em uma gotinha de água no tubo. Sua análise procura propriedades dessa gota, que possam definir da onde veio a água carregada por aquela massa de ar.

O maior objetivo do trabalho é aprofundar os estudos sobre as correntes de ar que carregam umidade da Amazônia. Para conseguir diferenciar a composição do ar em diferentes camadas atmosféricas, a coleta geralmente ocorre entre 500 e dois mil metros acima do nível do mar, em tubos de 40 centímetros, contendo uma pequenina gota de água. Para os especialistas, trata-se de um experimento pioneiro capaz de desvendar os mistérios acerca do assunto.

O nome da expedição, que tem patrocínio de R\$ 2,5 milhões da Petrobras, é uma alusão ao grande volume de vapor de água transportado pelas massas de ar existentes de norte a sul do país. Este verdadeiro rio que viaja no céu pode ser maior que a vazão de todos os rios do centro-oeste, Sudeste e Sul e da mesma proporção que a do rio Amazonas, o

## Projeto nacional

Pesquisador coleta vapores no céu e traz para análise em Piracicaba

# MAPEAR OS RIOS VOADORES



Marcelo Moreira, Gérard Moss, Geraldo Arruda Júnior e Márcio Dionísio de Souza

maior do mundo, com 200 mil metros cúbicos de água por segundo. Rios Voadores é uma nova fase do projeto Brasil das Águas, que faz parte do Programa Petrobras Ambiental, patrocinado pela companhia desde 2003. A ação também conta com a parceria da ANA (Agência Nacional das Águas).

●**CAMINHO.** Os resultados encontrados pelos cientistas que trabalham na análise desses dados indicam que a expedição está no caminho certo. O

engenheiro prevê que as informações sirvam para mostrar até que ponto o desmatamento da região amazônica poderá afetar o clima no restante do Brasil e de que forma tal degradação alterará o ciclo hidrológico, principalmente nas regiões sul e sudeste. As informações coletadas devem servir para que os modelos usados pelos estudiosos das mudanças climáticas possam validar seus resultados.

Existe uma forte recirculação de água entre a superfície e a

atmosfera que é causada pela transpiração das plantas que compõem a floresta, fato que contribui para os altos níveis de precipitação que chegam a cerca de 2.400 mm/ano ou mais na floresta amazônica. Portanto, é certo que a destruição da mata provoca alterações ainda difíceis de quantificar. "Uma árvore de grande porte coloca cerca de 300 litros de água por dia na atmosfera. Sua retirada não atinge somente a Amazônia, mas todas as outras regiões para on-

## PESQUISAS

### O começo de tudo

●**Todo o projeto tem a coordenação científica de Enéas Salati, agrônomo e ex-professor do Cena/Esalq, considerado um papa no assunto. Além dele, há participação de vários cientistas ligados ao tema. Segundo Gérard Moss, um dos mais importantes pontos do projeto é unir a técnica isotópica à meteorologista e vice-versa. Na verdade, há 30 anos Salati fez um estudo, por meio de técnicas isotópicas, que revelou que 44% do fluxo de vapor de água que penetra na região amazônica vindo do Oceano Atlântico, trazido pelos ventos alísios que sopram de leste para oeste, saem da bacia amazônica, condicionam o clima da América do Sul e atingem as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do Brasil. A pesquisa é, até hoje, utilizada como base para o conhecimento hidrológico da região e foi fundamental para a elaboração do projeto Rios Voadores.**

de a água é transportada pelos ventos. Temos no Brasil cerca de 600 mil quilômetros de terras desmatadas nos últimos 30 anos. Ainda não sabemos mensurar com precisão o tamanho deste impacto sobre o clima", observa. (FR)