



Diálogo entre Amazônia e água

O EXPERIMENTO EM GRANDE ESCALA DA BIOSFERA-ÂTMOFERA NA AMAZÔNIA BUSCA ENTENDER A SELVA TROPICAL INTEGRANDO DIFERENTES CIÊNCIAS.

ALICE MARCONDES
Do Rio de Janeiro, Brasil

Havendo alteração na relação entre a selva amazônica e os bilhões de metros cúbicos de água que circulam pelo ar, desde o Oceano Atlântico equatorial até os Andes, estará em risco a resiliência deste bioma crucial para o clima do planeta, alerta um experimento de duas décadas. A Amazônia é um ser vivo de 6,5 milhões de quilômetros quadrados, que ocupa metade do território do Brasil e parte de outros oito países (Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela), e abriga a maior reserva de água doce do planeta.

Para entender plenamente esse complexo sistema, cientistas do Brasil e do mundo criaram o Experimento em Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA, sigla em inglês). Após 20 anos de pesquisas, os dados coletados constituem um alerta. Segundo o

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que participa do experimento, se nos próximos anos não houver políticas efetivas para reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa, a Amazônia chegará ao final do Século 21 com 40% menos chuva, com temperaturas médias de até oito graus acima do normal.

Isso converteria a Amazônia em fonte emissora de dióxido de carbono, em lugar de um depósito desse gás-estufa. A Agência Internacional de Energia estima que, em 2010, a população mundial lançou na atmosfera o recorde de 30,6 gigatoneladas de dióxido de carbono, principalmente procedente da queima de combustíveis fósseis. “As pesquisas nos mostram que a floresta tem um grande poder de resiliência, mas também que este poder tem limites”, disse o físico Paulo Artaxo, presidente do Comitê Científico Internacional do LBA.

“Se continuarmos queimando tanto carbono, o cenário cli-

mático para a região amazônica será bastante desfavorável a qualquer resiliência que a selva possa desenvolver. Difícilmente sobreviverá a um estresse climático tão grande”, acrescentou Paulo. Para a coleta de dados o LBA contou, entre outros instrumentos, com 13 torres de 40 a 55 metros de altura, instaladas em diferentes pontos da selva, para medir o fluxo de gases, o funcionamento das propriedades básicas do ecossistema, a radiação e muitos outros parâmetros ambientais. A informação coletada é analisada por cientistas de várias áreas, com a finalidade de entender a selva como um sistema interrelacionado.

“A percepção da comunidade científica, de que os estudos individuais ou disciplinares não eram competentes para explicar a Amazônia, levou ao LBA. Percebia que era necessário um esforço integrado para explicar a floresta tropical, a partir das ciências físicas, químicas, biológicas e humanas, e também da relação entre elas”,

disse o engenheiro agrônomo Antônio Nobre, destacado cientista que também integra o LBA. “Quando comecei os estudos no LBA, minha parte principal no projeto era o carbono. Mas o carbono sem água fica seco e a floresta pega fogo. Se não há transpiração, não há sequestro de carbono, porque não ocorre a fotossíntese. Percebi que o ciclo da água e o do carbono são inseparáveis”, afirmou Antônio.

Essa análise integrada demonstrou que a Amazônia está absorvendo uma pequena quantidade de dióxido de carbono da atmosfera, estimada em meia tonelada por hectare ao ano. Contudo, esta fixação varia muito por região, segundo o grau das alterações ambientais. Em áreas próximas a lugares onde a ação humana causou uma degradação significativa, a absorção diminui, e a Amazônia, em lugar de incorporar carbono, o emite.

Além disso, a absorção de dióxido de carbono enfrenta

“as emissões causadas pelo desmatamento e pelas queimadas” provocadas para expandir a agricultura, destacou Paulo. Como nos últimos anos as queimadas diminuíram drasticamente, de 27 mil quilômetros quadrados em 2005 para cerca de sete mil quilômetros quadrados em 2010, “hoje a selva tem como característica predominante a absorção”, explicou. Porém, com as mudanças causadas pelo efeito estufa e o aquecimento da selva, a estação seca tende a aumentar, criando um cenário propício para mais incêndios e mais emissões de dióxido de carbono.

Segundo Paulo, “o lançamento na atmosfera de partículas sólidas pelas queimadas altera a microfísica das nuvens e o regime de precipitações. Em um dos estudos do experimento se constatou que o aumento das queimadas em Rondônia estende de duas a três semanas a estação seca, retroalimentando a incidência das queimadas e piorando ainda mais seu efeito sobre o funcionamento do ecossistema”. Na “muito severa” seca de 2005, “a Amazônia perdeu muito carbono”, contou Paulo. Em uma situação de “grandes secas” mais frequentes, é possível que a selva se converta em “emissora de dióxido de carbono e deixe de cumprir um importante serviço ambiental”, alertou.

A extensão da temporada seca causa outro fenômeno, a emissão de carbono dos rios, que também foi estudado no LBA. “Os cursos de água de pequeno e médio portes emitem quantidades significativas de gás. Ocorre o que chamo evasão de dióxido de carbono dos corpos aquáticos, e isto acontece porque a maior parte desses rios está saturada de carbono dissolvido na água”, afirmou Paulo. Com o passar do tempo, este carbono “é lançado na atmosfera em quantidades bastante significativas. Todos os fenômenos que alteram o ecossistema amazônico têm um forte impacto na evasão de gases dos rios. Com o aumento da

temperatura, aumenta a emissão de gás”, acrescentou.

Para ilustrar as consequências que um desequilíbrio da Amazônia poderia acarretar ao clima mundial, Antônio citou a pesquisa que se popularizou com o nome de “rios voadores”, iniciada na década de 1970 e convertida em um projeto consolidado desde 2007. “Descobrimos que a ação do Sol sobre a região equatorial do Oceano Atlântico evapora grande quantidade de água. Esta umidade é transportada pelos ventos para o norte do Brasil. São cerca de dez bilhões de metros cúbicos de água por ano, que chegam à Amazônia em forma de vapor. Parte cai como chuva, e parte segue até encontrar a muralha da Cordilheira dos Andes”, descreveu Antônio.

Na região andina, o vapor cai como neve e, ao derreter, “alimenta os rios da bacia amazônica. A maior parte da chuva que cai sobre a floresta volta a evaporar”, esclareceu Antônio. Esta umidade flutua sobre Bolívia, Paraguai e os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, no oeste; Minas Gerais, no leste; São Paulo no sudeste e inclusive até Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no sul. “E leva a maior parte das chuvas para todas essas regiões”, explicou. A seca da Amazônia prejudicaria esse rio aéreo e “o ciclo de chuvas nessas regiões, que são muito ricas em agricultura”, alertou Antônio.

O LBA é hoje um programa do Ministério de Ciência e Tecnologia, coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, com apoio de outras entidades. Seus pesquisadores estão ampliando esse trabalho para outras áreas, como os sistemas agropastoris e o comportamento do dióxido de carbono nas plantações de soja. “Temos um trabalho enorme pela frente para compreender os processos naturais e o que os humanos fazem quanto à alteração dos ecossistemas”, concluiu Paulo.

* A autora é colaboradora do Terra-mérica.



Torre de observação científica em Boa Vista, capital do Estado de Roraima, fronteira com a Venezuela. Foto: Cortesia Mario Benites

ECOBREVES

EMBALAGENS

A Maná Frutas, empresa especializada na entrega de frutas, realiza há sete meses o Programa Troca Sustentável Maná. A proposta busca incentivar seus clientes a reutilizarem as caixas das frutas. A cada reaproveitamento das caixas, os clientes são bonificados com um ponto equivalente a R\$ 1,00, que, acumulados, são convertidos em descontos. Segundo a empresa, o Programa deixou de descartar na natureza uma tonelada de papelão, evitando o corte de 20 árvores e economizando dez mil litros de água.

RECICLAGEM DE PNEUS

A indústria brasileira deu, em 2011, tratamento ambientalmente correto a 320 mil toneladas de pneus usados e inservíveis, que correspondem a 64 milhões de unidades de automóveis de passeio. Cerca de 63% desses pneus são reaproveitados como combustível alternativo na indústria de cimento. Outra parte menor é usada na produção de sola de sapato, pi-

ram altas taxas de pesticidas organoclorados, como o DDT utilizado em plantações do Vale do Ribeira até 1997, ou o PCB, também proibido desde 1981. Os resultados da pesquisa foram publicados na edição deste mês da revista *Chemosfere*.

REDUÇÃO DE EMISSÕES

O governo do Rio de Janeiro pretende estabelecer, até o início da Conferência Rio+20, limites de redução das emissões de gases de efeito estufa para cada uma de suas principais indústrias poluidoras. A ideia é chegar a 2030 com o mesmo nível de lançamento de CO2 na atmosfera registrado em 2005, por meio de negociação com as empresas. A expectativa é que, assim, seja fortalecido o mercado de crédito de carbono administrado pela Bolsa Verde do Rio de Janeiro.

HERÓIS DA FLORESTA

O ativista ambiental brasileiro Paulo Adario está entre os cinco ganhadores do Prêmio Heróis da Floresta, entregue no

dia 9 pelas Nações Unidas, em Nova York. A cerimônia, transmitida ao vivo pela internet, também prestou homenagem póstuma ao casal de extrativistas José Claudio Ribeiro e Maria do Espírito Santo. A condecoração é um reconhecimento a pessoas de todo o mundo que contribuíram de forma relevante para proteger as florestas e as comunidades que nelas vivem, tendo a celebração marcado ainda o encerramento do Ano Internacional das Florestas.

DOAÇÃO PARA O ARPA

O Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) recebeu doação de R\$ 45 milhões do Banco Alemão de Desenvolvimento (KfW). O dinheiro vai ser aplicado no Fundo de Áreas Protegidas, que exige recursos anuais da ordem de R\$ 550 milhões. Desde 2003, o Arpa já contribuiu para a criação e consolidação de 32 milhões de hectares em Unidades de Conservação na Amazônia.

Fonte: *Envolverde*.

O La Niña e a gripe

PESQUISADORES SUGEREM ESTUDAR AS RELAÇÕES ENTRE VARIAÇÕES CLIMÁTICAS, AVES MIGRATÓRIAS E PANDEMIAS DE GRIPE.

EMILIO GODOY*

Da Cidade do México, México

Leia mais em www.envolverde.com.br



Gansos em voo de inverno sobre a Floresta Apache, no Novo México, Estados Unidos. Foto: PhotoDisc/IPS

Jornalismo e gestão do conhecimento em sustentabilidade
A Envolverde produz conteúdos para publicações e websites

envolverde
Jornalismo & Sustentabilidade

* Relatórios Setoriais e de Sustentabilidade * Reportagens e Artigos * Seminários e Eventos

www.envolverde.com.br - agencia@envolverde.com.br - 11 30344887 - Rua Simpatia, 179 - São Paulo - SP