

ciência

El Niño artificial

Pesquisadores simulam seca na Amazônia para estudar efeitos de anomalia climática

MARCELO LEITE
 enviado especial a Santarém (PA)

Poderia ser mais uma instalação do embrulhador búlgaro-americano Christo, mas é obra da não menos ambiciosa imaginação científica: cobrir um hectare (10 mil m²) de floresta amazônica com 5.000 painéis de plástico, para desviar até 80% da chuva.

Os artistas, no caso, são do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), de Belém do Pará, e do Centro de Pesquisa Woods Hole, de Massachusetts (EUA). Estão gastando mais de US\$ 700 mil no espetáculo, vindos de produtores internacionais como o Plano-Piloto para a Amazônia (PPG-7).

A chefe local da trupe é Gina Knust Cardinot, 26, bióloga formada na UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) com mestrado na UnB (Universidade de Brasília). Nem mesmo alguns encontros com onças foram capazes de fazê-la pensar em voltar para a casa dos pais, em Niterói.

Ri muito, na direção da picape Toyota Bandeirante, ao narrar as histórias de onças pretas e pintadas. Ou da "visagem" (fantasma) do fazendeiro Ricoso, que, segundo duas dezenas de trabalhadores sob seu comando, assombra os 600 mil hectares da Floresta Nacional do Tapajós, a "Flona".

Quando chega ao km 67 da BR-163 (Cuiabá-Santarém), Gina desce calmamente para destrancar o portão da estrada que leva à Casa da Onça, base de operações do Projeto Seca-Floresta. Aproveita para "traçar" as rodas dianteiras da picape. De volta ao volante, enfrenta os inúmeros lodaçais como quem pega a ponte Rio-Niterói para a ilha do Fundão.

Assim como a performance au-

tomobilística de Gina, a intervenção plástica que organiza na Flona não se destina a assombrar o público, e sim a impedir que a água da chuva encharque solo e raízes. Ou seja, simular uma seca daquelas que assolam a banda oriental da Amazônia só de tempos em tempos, como nos anos de El Niño.

Essa anomalia climática, caracterizada por um acúmulo de águas quentes na costa do Peru, provoca secas devastadoras no Nordeste do Brasil. A diminuição de chuvas se faz sentir também no leste da floresta equatorial, sobretudo no Pará. Para se manterem verdes, as árvores sugam a água acumulada no solo durante a estação chuvosa (o "inverno" amazônico), que termina em maio.

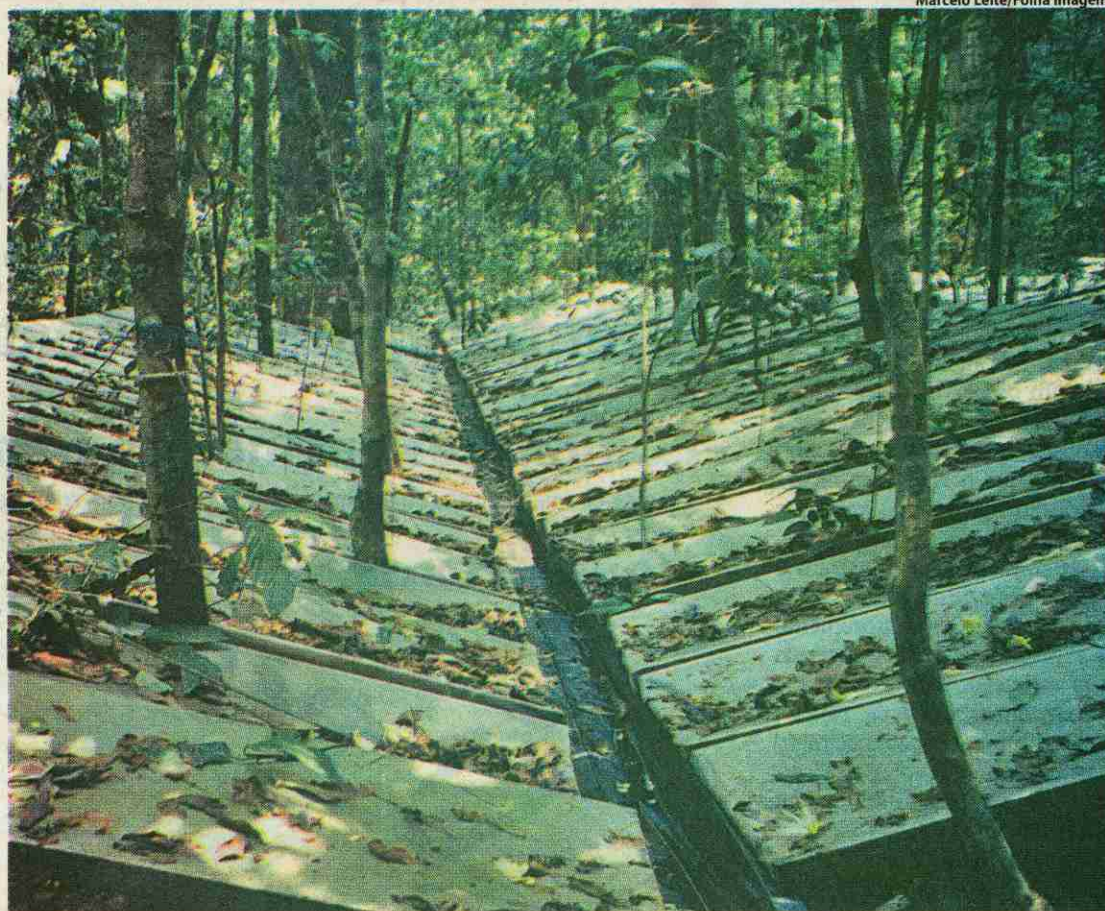
Fogo de chão

Enquanto houver água no solo, está tudo bem. Normalmente, ela não se esgota até o final do "verão", em outubro ou novembro. Verde e úmida, a mata dificilmente pega fogo.

Se houver pouca água no solo ou a seca se prolongar, o fantasma do fogo — bem mais real que o de Ricoso — passa a rondar a floresta. As árvores começam a perder folhas, que se acumulam e secam no chão, engrossando a camada de detritos chamada liteira.

Com menos folhas no dossel da floresta, chega mais luz até sua base, em geral escura a ponto de impedir fotografia sem flash. A luz do sol resseca ainda mais a liteira. Menos umidade também pode espantar insetos, vermes e microrganismos que decompõem folhas e galhos caídos.

O resultado é um acúmulo de biomassa seca que pode se transformar em combustível para incêndios rasteiros. Pesquisas ante-



Painéis plásticos instalados na Floresta Nacional do Tapajós para coletar 80% da água da chuva

riores indicam que o ponto crítico de (falta de) umidade está por volta de 15%. Abaixo disso, a floresta está pronta para pegar fogo.

Mesmo quando isso acontece, dificilmente as copas das árvores entram em combustão, originando as tempestades de fogo que podem assolar florestas temperadas. O incêndio florestal na Amazônia — não confundir com queimadas em matas derrubadas — é rasteiro, como o que atingiu 15 mil quilômetros quadrados em Roraima após o El Niño de 97-98.

Deserto sazonal

O problema é que esses incêndios rasteiros, assim como a abertura de clareiras e estradas por madeiros, tornam a floresta ainda mais inflamável. Com fenômenos El Niño mais fortes e mais frequentes, um resultado possível do aquecimento global, estariam reunidos espoleta, pavio e dinamite para detonar um círculo vi-

cioso de seca e fogo na Amazônia oriental.

Metade da floresta da região, acreditam os pesquisadores do Ipam, cresce sobre o que chamam de deserto sazonal. De três a seis meses por ano, passa por considerável estresse hídrico (falta d'água). Em dezembro de 98, nada menos do que 32% da Amazônia brasileira estavam sob risco de fogo (veja quadro abaixo).

Cientistas como Paulo Moutinho (Ipam) e Daniel Nepstad (Ipam/Woods Hole), os arquitetos do Seca-Floresta, querem descobrir os limites de resistência da floresta da região de Santarém. Estão fabricando seu próprio El Niño, naquele pedacinho de mata, para responder às seguintes questões:

- ★ Quanto de seca a floresta aguenta antes do declínio de processos vitais, como fotossíntese e transpiração;
- ★ Qual o nível de seca necessá-

rio para derrubar uma quantidade de folhas suficiente para tornar a vegetação vulnerável ao fogo (o normal são 7 toneladas anuais de folhas por hectare);

★ Que tipo de vegetação tem sua mortalidade aumentada pela seca (acredita-se que morrerão mais as plantas do sub-bosque, não as árvores e os cipós);

★ Se o ressecamento diminui a população e a variedade da fauna de solo, como organismos que decompõem a liteira;

★ Como a seca altera a quantidade de carbono estocada na floresta (se as árvores crescem menos e produzem menos raízes, a mata pode se tornar uma fonte líquida de carbono à atmosfera, o que contribuiria para aumentar o cobertor de gases que a aquece, no chamado efeito estufa).

Ao lado do lote coberto de plástico, um outro — também com um hectare — será mantido quase intocado. Nestes serão feitas apenas medições, para comparação com o vizinho que teve a água subtraída. É o que os cientistas chamam de controle.

No estaleiro

Depois de mais de um ano de planejamento, o Seca-Floresta está decolando. No estaleiro (carpintaria) da Casa da Onça, trabalha-se freneticamente na confecção dos painéis, esquadrias de madeira cobertas com 1,5 m² de plástico translúcido, grampeado.

Até meados de outubro já estavam prontos 1.500 painéis, um quinto do total. O ritmo de produção andava na casa de 130 por dia, mais que suficiente para cobrir tudo até dezembro.

Os painéis do El Niño artificial serão mantidos apenas nos três meses mais chuvosos, de janeiro a março. Depois serão desmontados, mas as coletas e medições continuarão ao longo do ano 2000.

Com onça ou sem onça.

Torres e poços guarnecem o terreno

do enviado especial a Santarém

Quando chegam aos dois lotes do Projeto Seca-Floresta, os biólogos Gina Cardinot e Paulo Moutinho procuram logo por Manuel Aviz do Nascimento, 40. Para encontrar o chefe da equipe de campo, perguntam não por Manuel, que ninguém conhece, mas pelo "Nego".

Nego trabalha com Daniel Nepstad e cientistas do Centro de Pesquisa Woods Hole há mais de 13 anos, antes mesmo da fundação do Ipam. Foi deslocado, com família e tudo, de Paragominas para Santarém. "Está melhor aqui, o emprego veio junto."

Na mata, ele é o protagonista: identifica e localiza qualquer árvore, faz medições com aparelhos sensíveis na ausência dos pesquisadores e realiza desejos impossíveis, como erguer uma torre de madeira com 20 m em nove dias.

Cada um dos lotes do experimento tem três torres. Duas delas são ligadas por passarelas de 200 m.

A estrutura dá acesso ao dossel da floresta, onde se mede até a atividade de fotossíntese de folhas individuais.

Essa medição é feita com o Irga (abreviatura em inglês para analisador de gás por infravermelho).

Aplicado sobre a superfície da folha, registra tanto a entrada e a saída de gás carbônico (CO₂) quanto a luz recebida e a abertura dos estômatos (os poros das folhas).

Trincheiras

A equipe de Nego trabalha pesado também numa infinidade de buracos. Cada lote é cercado por uma trincheira (vala) de cerca de 400 m de comprimento, 1,2 m de profundidade e 60 cm de largura. Há ainda dez poços de 12 m (seis já escavados), para avaliar o fluxo vertical da água, assim como a quantidade e o crescimento de raízes.

Isso para não falar dos 48 buracos de 6 m cavados para coletar raízes finas. Os cilindros de terra com 10 cm de diâmetro são retirados inteiros, desfeitos e lavados (assim como toda a terra das trincheiras e poços).

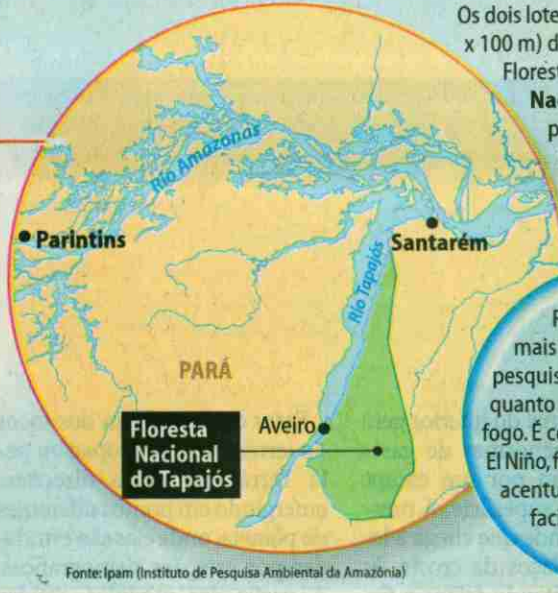
Separadas as raízes, são levadas para o laboratório do Ipam em Santarém, onde serão classificadas e pesadas. (ML)

Veja onde os cientistas estão ressecando a mata

Áreas com risco de incêndio na Amazônia



Experimento do Ipam e do Centro de Pesquisa Woods Hole ocorre na Floresta Nacional do Tapajós



Os dois lotes de um hectare (100 m x 100 m) do experimento Seca-Floresta ficam na Floresta Nacional do Tapajós, perto de Santarém. É uma região das mais secas na Amazônia, portanto mais sujeita a incêndios

Retirando ainda mais água da floresta, os pesquisadores querem medir quanto aumenta esse risco de fogo. É como se simulassem um El Niño, fenômeno climático que acentuou a seca em 97-98 e facilitou os incêndios em Roraima

Fonte: Ipam (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia)

Editoria de Arte/Folha Imagem