

Aviões sobrevoam a Amazônia para medir impacto da poluição



Com o objetivo de estudar o que ocorre com a **pluma de poluição emitida** pela região metropolitana de Manaus (AM) - descobrir para onde vão as partículas, como elas interagem com compostos emitidos pela floresta tropical e como afetam as propriedades das nuvens na região -, **dois aviões de pesquisa** com instrumentos de última geração estiveram sobrevoando a Amazônia durante quase 200 horas ao longo de 2014.

Foram realizadas, no âmbito da campanha científica Green Ocean Amazon ([GOAmazon](#)), duas operações intensivas de coleta de dados: a primeira na estação chuvosa, entre fevereiro e março, e a segunda durante o período de seca, entre setembro e outubro.

Alguns dos resultados preliminares foram apresentados nos dias 28 e 29 de outubro, em Washington (Estados Unidos), durante o simpósio [Fapesp-U.S. Collaborative Research on the Amazon](#).

"São mais de 50 pesquisadores estudando o efeito da poluição e das atividades antrópicas em aspectos como química atmosférica, microfísica de nuvens e funcionamento dos ecossistemas. O objetivo final do GOAmazon é estimar mudanças futuras no balanço radioativo, na distribuição de energia, no clima regional e seus *feedbacks* para o clima global", explicou Scot Martin, pesquisador da Harvard University, nos Estados Unidos.

O GOAmazon conta com financiamento do Departamento de Energia dos Estados Unidos (DoE), da Fapesp e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), entre outros parceiros.

De acordo com Martin, a cidade de Manaus e seu entorno configuram um gigantesco laboratório a céu aberto para esse tipo de investigação. Isso porque a capital amazonense - com várias usinas termelétricas, quase 2 milhões de habitantes e 600 mil carros - está rodeada por 2 mil quilômetros (km) de floresta. Na época das chuvas, a região chega a ter níveis de material particulado tão baixos quanto os existentes na era pré-industrial.

A primeira operação aérea, realizada no período das chuvas e financiada pelo DoE, contou apenas com a participação do avião americano Gulfstream-1 (G1), pertencente ao Pacific Northwest Laboratory (PNNL).

Já a segunda operação, realizada entre setembro e outubro, contou também com a aeronave alemã denominada Halo (*High Altitude and Long Range Research Aircraft*), capaz de voar até 15 quilômetros de altura e com autonomia de até 7 horas de voo.

O Halo é administrado por um consórcio de pesquisa que inclui o Centro Alemão de Aeronáutica (DLR), o Instituto Max Planck (MPI) e a Associação de Pesquisa da Alemanha (DFG). Sua participação no

GOAmazon foi possível graças ao projeto [Acridicon-Chuva \(Aerosol, Cloud, Precipitation, and Radiation Interactions and Dynamics of Convective Cloud Systems\)](#), coordenado por Luiz Augusto Toledo Machado, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

DIFERENÇA NAS NUVENS

As duas aeronaves partiram do aeroporto de Manaus e foram acompanhando a pluma de poluição à medida que ela era levada pelo vento. O planejamento da **trajetória de voo** foi feito de forma a possibilitar coleta de dados dentro e fora da pluma, para comparar as medidas.

Conforme explicou Jian Wang, pesquisador do Brookhaven National Laboratory, do DoE, foram medidas as concentrações de gases traço, como óxido nítrico, dióxido de nitrogênio, ozônio, dióxido de carbono e metano, e compostos orgânicos voláteis, como isoprenos e terpenos.

Também foram medidas as propriedades dos aerossóis, como composição química, concentração por centímetro cúbico (cm³), tamanho de partículas, propriedades ópticas (absorção ou reflexão de radiação solar). Além disso, houve medição de propriedades de nuvens, como tamanho de gotas, quantidade total de água, porcentagem em estado líquido e na forma de gelo.

"Foi possível observar que, durante a estação chuvosa, a pluma está bem definida. Quando comparamos o número de partículas sólidas dentro e fora da pluma há uma diferença de 100 vezes. São 300 partículas por cm³ fora da pluma e 30 mil em seu interior. Isso significa que a nuvem que vai se formar em cada caso é muito diferente", contou Martin.

O pesquisador de Harvard explicou que as partículas de aerossóis funcionam como núcleos de condensação do **vapor de água** presente na atmosfera, possibilitando a formação de gotas.

"Há uma quantidade fixa de água que, no caso da pluma, vai se dividir em um número muito maior de núcleos. Portanto, as gotas que formam são menores e a precipitação torna-se mais difícil", explicou Martin.

Segundo o pesquisador, a composição química das partículas também é muito diferente. Dentro da pluma há uma presença maior de sulfatos e nitratos, o que pode causar impacto na saúde pública e na formação das nuvens.

"Essas partículas de sulfato e nitrato atraem mais água que as partículas que têm origem orgânica e isso também altera o desenvolvimento das nuvens", afirmou.

[Leia mais...](#)

Fonte: Agência Fapesp