

Programa GoAmazon inicia sobrevoos de medidas da poluição de Manaus



Em Manaus (AM), começa o Iara (*Intensive Airborne Experiment in Amazonia*), um dos principais componentes da campanha científica internacional do Programa **GoAmazon**. O experimento prevê sobrevoos de uma **aeronave** para medidas da química da atmosfera e parâmetros meteorológicos. O GoAmazon pretende compreender com maior detalhamento os impactos que a **poluição atmosférica** de Manaus provoca no sistema tropical amazônico e suas possíveis influências no clima regional e global.

Diversos **equipamentos** foram instalados em três locais diferentes em um raio de 150 quilômetros a partir de Manaus, enquanto o Iara irá realizar medidas aéreas, fazendo uso do avião Gulfstream 1 (G 1), do Departamento de Energia (DOE), dos Estados Unidos. O GoAmazon reúne mais de **cem pesquisadores** de instituições científicas brasileiras e dos Estados Unidos e conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo ([Fapesp](#)), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas ([Fapeam](#)) e Departamento de Energia (DOE), dos Estados Unidos.

O Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais ([Inpe](#)) participa com os pesquisadores, Karla Longo e Saulo Freitas, responsáveis pelo lado brasileiro da missão Iara, e também com o Projeto **Temático Chuva**, liderado pelo pesquisador, Luiz Augusto Machado, cujas campanhas científicas já foram realizadas em seis locais diferentes, procurando caracterizar os diferentes regimes de chuva do país. Toda a infraestrutura do Chuva, incluindo um radar meteorológico de última geração, para medidas de diversos parâmetros no interior das **nuvens de tempestade**, está integrada ao Programa GoAmazon. O Inpe ainda participa com quatro projetos aprovados pela Fapesp.

Os sobrevoos da aeronave norte-americana, sobre Manaus e arredores, serão operados pelo ARM (*Atmospheric Radiation Measurement Climate Research Facility*), do DOE. Os equipamentos a bordo da aeronave farão medidas da pluma de poluição de Manaus, boa parte dela de origem veicular, que se desloca de nordeste para sudoeste, isto é, de Manaus para o município vizinho, Manacapuru.

Os sobrevoos serão realizados no período da manhã por cerca de três horas e cortarão transversalmente a pluma de poluição. As medidas serão utilizadas para caracterizar a pluma da poluição de Manaus e sua evolução durante a propagação sobre a atmosfera da floresta, o que permitirá avaliar ainda os impactos nas propriedades das nuvens.

A aeronave fará **75 horas de voos** nesta primeira fase da campanha, que irá se estender até o final de março. Os equipamentos a bordo do G-1 irão medir as propriedades de **aerossóis e gases atmosféricos**, fundamentais para a compreensão da química da atmosfera e das mudanças climáticas, em que se destaca a interferência das atividades humanas no sistema tropical amazônico, tema ainda pouco estudado com esta abrangência.

A partir da composição deste grande banco de dados, o GoAmazon pretende compreender com maior precisão como os aerossóis orgânicos e aqueles gerados a partir da poluição urbana, associados aos fluxos de superfície, influenciam os ciclos de vida de nuvens e as chuvas convectivas (intensas e localizadas) e estratiformes (menos intensas e de maior extensão), características da região amazônica. Os cientistas já sabem que os aerossóis têm papel central nos processos de nucleação de nuvens e na precipitação, mas a partir da campanha pretende-se compreender com maior profundidade os processos e implicações dos aerossóis na atmosfera amazônica.

A expectativa é de que a melhor representação destes processos químicos e físicos na atmosfera possam trazer **avanços à modelagem do clima regional** e de cenários globais de mudanças climáticas, tendo em vista os possíveis impactos produzidos no regime de chuvas da Amazônia pelos processos de urbanização e de desmatamento.



Os experimentos aéreos irão se concentrar em 2014, com medidas no período de chuvas, durante os meses de fevereiro e março, e também na estação seca, setembro e outubro. Foto: Inpe

A campanha será realizada ao longo de dois anos, estendendo-se até o final de 2015. Os experimentos aéreos irão se concentrar em 2014, com medidas no período de chuvas, durante os meses de fevereiro e março, e também na estação seca, setembro e outubro, quando também ocorrem chuvas intensas, mas em menor quantidade. Para a próxima fase de sobrevoos do GoAmazon, além da aeronave norte-americana, irá se juntar à campanha um avião da comunidade científica da Alemanha, o Halo (*High Altitude and Long Range Research Aircraft*), através da campanha Acridicon (*Aerosol, Cloud, Precipitation, and Radiation Interactions and Dynamics of Convective Cloud Systems*). Um workshop de preparação desta campanha integrada ao Projeto Chuva será realizado no Inpe, em maio deste ano.

PROJETO CHUVA E SOS MANAUS

O Projeto Chuva realizou nos últimos anos seis campanhas científicas em diversos pontos do País - Alcântara (MA), Fortaleza (CE), Belém (PA), São Paulo, Vale do Paraíba (SP) e Santa Maria (RS). O projeto tem como objetivo compreender os processos físicos associados à formação e evolução das nuvens de tempestade, que crescem em escala de alguns quilômetros.

O melhor entendimento e representação destes processos, descritos atualmente com pouca precisão, deverão trazer melhorias ao desempenho de modelos numéricos de previsão de tempo e clima.

O Chuva ainda irá gerar dados para a pesquisa dos efeitos dos aerossóis na formação de nuvens de chuva, de interesse ao desenvolvimento de modelos de alta resolução de previsão do tempo e também de modelos de mudanças climáticas.



Diversos equipamentos foram instalados em três locais diferentes em um raio de 150 quilômetros a partir de Manaus. Foto: Inpe

Com o advento do GoAmazon, o Chuva, que já previa uma campanha em Manaus, foi integrado a este grande experimento e ficará operacional até o final do ano. No segundo semestre, durante a estação seca (quando também ocorrerem chuvas), o projeto irá atuar em conjunto com os pesquisadores alemães e europeus, que através do projeto Acridicon, irão compor o componente aéreo do GoAmazon.

Como nas outras campanhas do Chuva, um sistema de alerta, com uso de um radar meteorológico de banda X com dupla polarização, associado ao Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), foi montado para prever e monitorar chuvas. Este sistema, batizado de SOS Manaus, ficará operacional até o final deste ano e acessível a qualquer usuário pelo site do [Sigma](#).

Com o SOS Manaus é possível acompanhar as chuvas nos arredores da cidade, visualizar volume de chuvas nas últimas horas e dias, entre outras informações atualizadas a cada meia hora. Além do Sipam, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Universidade Estadual do Amazonas dão apoio ao projeto.

Fonte: Inpe