

Monitorar a Amazônia e o cerrado é um gesto vital para proteção dos ecossistemas e geração de novas compreensões climatológicas

Por Allison Almeida

21/08/2019 - Usando ferramentas diversas, técnicas numéricas, supercomputadores e trabalhando em rede com cientistas de várias partes do mundo o grupo “Ecosistemas”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas 2a. Fase (INCT-MC2), busca criar modos de medir e relacionar desmatamento, queimadas e a emissão de carbono e aerossóis, propondo um novo mapa de biomassa para o cerrado e um observatório de torre em meio à Amazônia para coleta e análise de dados.

Em seus mais de sete milhões de quilômetros quadrados em extensão, a Amazônia e o cerrado são os dois maiores biomas da América do Sul e estrategicamente muito importantes para a compreensão dos fenômenos das mudanças climáticas. A Amazônia abrange uma área de mais de cinco milhões de metros quadrados e, se fosse um país seria o sétimo maior do mundo em extensão territorial. Já o cerrado, com sua área estimada em dois milhões de quilômetros quadrados, seria o terceiro maior país da América do Sul apenas

atrás de Brasil e Argentina. No Brasil, o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas 2a. Fase (INCT-MC2) tem se debruçado em estudos que monitoram a situação destes dois ecossistemas e sua relação com a problemática das mudanças climáticas. O INCT-MC2 está atualmente na segunda fase de implantação e, através do subcomponente “Ecosistemas”, liderado pelo cientista Paulo Artaxo, doutor em física atmosférica, monitora a situação destes dois biomas no que se refere ao desmatamento, a influência das queimadas e a emissão de carbono e aerossóis. Artaxo explica que os humanos dependem dos serviços desses dois ecossistemas porque eles regulam questões básicas, como, por exemplo, chuva, produção de alimentos, a própria manutenção do equilíbrio do balanço radiativo na atmosfera e a concentração de oxigênio. A Amazônia tem ainda um papel fundamental por ser um “gigantesco ecossistema que armazena carbono na biosfera. Se ela perder parte desse carbono, através do desmatamento ou através de mudanças climáticas, certamente o clima global será fortemente impactado”, ressalta.



O cerrado, assim como a Amazônia, também armazena grande quantidade de carbono. Um estudo apresentado pelo Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos em 2016 avaliou que o cerrado tem o poder de acumular algo equivalente a 13,7 bilhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂). Sua destruição, além de um dano ambiental irreversível, ampliaria o efeito estufa. Ainda, de acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o cerrado perdeu, entre 2015 e 2017, aproximadamente 19 mil km². Artaxo aponta que o desmatamento e os incêndios são uma péssima notícia, pois o bioma é parte importante de uma extensa cadeia hídrica que alimenta bacias importantes.

“Esta ação está ocasionando um impacto muito forte sobre a geração de vapor d’água em outros ecossistemas que são responsáveis por uma geração muito grande das bacias hidrográficas brasileiras, como por exemplo a bacia do rio São Francisco e a do rio Madeira”, declara.

Monitoramento do cerrado

A quantificação da variação da densidade de biomassa do cerrado é crucial para as políticas de mitigação das mudanças climáticas e, com este objetivo, cientistas do INCT-MC2 propuseram, em estudo inédito, a elaboração de um novo mapa de biomassa para o monitoramento do cerrado brasileiro. A pesquisa “Optimizing biomass estimates of savanna woodland at different spatial scales in the Brazilian Cerrado: Re-evaluating allometric equations and environmental influences” aponta uma nova equação para, entre outras coisas, obter uma medição mais segura do potencial de armazenamento de carbono deste bioma.

Por conta das características físicas da sua vegetação, a incerteza nos estoques de carbono sobre o cerrado ainda é alta. A situação atual de avanço de desmatamento e queimadas contribui também para dúvidas científicas. O interesse de encontrar novas formas de monitoramento da biomassa no cerrado se explica porque, além de ser o segundo maior bioma da América do Sul, ele foi responsável pela também pela segunda maior contribuição às emissões de carbono no Brasil nos últimos 10 anos. Segundo estudo do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), de 2017, num período de quinze anos - 2000 a 2015 - o cerrado perdeu 236 mil quilômetros quadrados, obtendo uma relação crítica em relação a preservação. Melhorar as estimativas dos estoques de carbono é importante para apontar os impactos das mudanças presentes, entender seu papel no balanço global de carbono e desenvolver novas políticas de mitigação das mudanças climáticas.

Tecnologia aplicada para coleta e análise de dados na Amazônia



O Observatório de Torre Alta Da Amazônia - do inglês, Amazon Tall Tower Observatory

(ATTO) - tem sido essencial para a compreensão de novas perspectivas relacionadas e medições de dados relacionados a fatores climáticos importantes, tais como: índices pluviométricos, quantidade de calor e liberação de gás carbônico. No alto de seus 325 metros, o ATTO, a maior estrutura humana na Amazônia, é uma ferramenta importante que ajuda numa melhor compreensão de fenômenos peculiares como vários episódios de transporte da África para Amazônia Central detectados entre fevereiro e abril deste ano.

Além do ATTO, o INCT-MC2 tem utilizado a tecnologia do big data para trazer novas perspectivas aos estudos relacionados aos ecossistemas e sua relação com as mudanças climáticas. “O big data é essencial. No caso dos estudos relacionados à Amazônia, nós trabalhamos com milhares de dados coletados simultaneamente em várias localidades ao longo de vários anos”, conta Artaxo. Ele explica que para entender o funcionamento de um complexo ecossistema como a Amazônia os cientistas usam técnicas numéricas, supercomputadores e trabalham em rede com cientistas de várias partes do mundo. Os estudos de precipitação em uma determinada região, por exemplo exigem a compreensão desde o uso do solo, ao transporte a longa distância de gases e partículas, até quantidade de radiação na atmosfera, entre outros fatores.