

Da Assessoria de Comunicação do Instituto de Física da USP:



**Imagem:** fotografia aérea de uma pequena parte da Amazônia brasileira próxima a Manaus, Amazonas.

**Fonte:** Wikipédia - Divulgação

## ***Vicious circle of drought and forest loss in the Amazon***

**Revista *NATURE* – *Communications***

**Pesquisa publicada on line em 13 de março de 2017.**

<http://www.nature.com/articles/ncomms14681>

As árvores da floresta Amazônica podem morrer devido a falta de chuvas. Quando isso ocorre, há uma redução da transpiração das plantas, o que leva a diminuição da umidade relativa do ar, e finalmente ocorre uma redução maior das chuvas. Efeitos “auto-amplificados” como este podem ter um efeito dominó, causando secas ainda mais intensas, e forçando uma mudança do tipo de vegetação dominante: de floresta tropical úmida para cerrado, em um processo conhecido como savanização. Mudanças de uso do solo, como o desmatamento, as queimadas e a exploração madeireira, juntamente com as mudanças climáticas aceleram este processo de uma maneira não linear, tornando-o difícil de prever.

Uma equipe de pesquisadores do Brasil e de vários países concluiu que, se as estações secas se intensificarem com a mudança climática causada pelo homem, o risco de perda de floresta auto-amplificada pode aumentar ainda mais. Para detectar esse comportamento não-linear, os pesquisadores construíram uma rede complexa para representar os fluxos de água na atmosfera. Esta metodologia, usada por físicos para estudar sistemas dinâmicos, permitiu analisar o problema de um ângulo diferente.

"A floresta amazônica é um dos pontos críticos no sistema terrestre", diz Delphine Clara Zemp, autora principal da pesquisa. Ela é pesquisadora do Instituto Potsdam para Pesquisa de Impacto Climático e da Georg-August-Universität Göttingen, na Alemanha. "Já sabemos que, por um lado, a redução das chuvas aumenta o risco de extinção florestal e, por outro lado, a perda florestal pode intensificar as secas regionais. Assim, mais secas podem levar a menos floresta levando a mais secas e assim por diante. No entanto, as consequências desse feedback entre as plantas no solo e a atmosfera acima delas até agora não estavam claras. Nosso estudo fornece uma nova visão sobre esta questão, destacando o risco de auto-amplificação. No entanto, se houver uma grande variedade de espécies de árvores em uma área reflorestada, de acordo com o estudo, isso pode aumentar significativamente a chance de sobrevivência.

As enormes florestas tropicais produzem impressionantemente grande parte da água de que necessitam, evaporando a umidade que, em seguida, volta na forma de chuvas. "O ciclo da água amazônica é naturalmente pura física e biologia, mas também é uma das grandes maravilhas da natureza", diz o co-autor da pesquisa, Prof. Henrique M.J. Barbosa, docente do Instituto de Física da Universidade de São Paulo. "Apesar de muito poderoso, o ciclo hidrológico também é muito suscetível às mudanças ambientais – e a humanidade está impondo perturbações maciças na Amazônia, cortando as árvores e aquecendo o ar com gases de efeito estufa, o que reduz o transporte de umidade em grande escala e a precipitação, e que acabam afetando até mesmo partes da floresta que não foram perturbadas diretamente."

Mesmo que a precipitação média seja estável, períodos prolongados de seca aumentam o risco de que a maior parte da floresta amazônica possa ser substituída por outro tipo de vegetação, mais adaptado a maior temperatura e menor precipitação, como o Cerrado, processo conhecido por savanização.

"Hoje, a estação úmida está ficando mais úmida e a estação seca mais seca no sul e leste da Amazônia, devido à variação da temperatura da superfície do mar que influencia o transporte de umidade entre os trópicos", diz Anja Rammig pesquisadora da Technische Universität München (TUM) e PIK. "Não está claro se isso vai continuar, mas as recentes projeções indicam que possa haver uma seca generalizada na região".

Mesmo se a precipitação média não mudar drasticamente, os prolongados eventos de seca poderão causar a perda de floresta auto-amplificadora, eventualmente transformando-a em um savana. "As mudanças projetadas da precipitação para o fim do século XXI não conduzirão ao fim absoluto da Amazônia", diz o também co-autor da pesquisa, Carl Schleussner do thinktank Berlin Climate Analytics e PIK. "Mas nossas descobertas sugerem que grandes partes estarão certamente em alto risco."

Curiosamente, quanto mais diversa a vegetação amazônica é, menos vulnerável parece ser. A diversidade tem o potencial de diminuir os efeitos da perda de floresta auto-amplificada. "Uma vez que cada espécie tem uma maneira diferente de reagir ao estresse, ter uma grande variedade deles pode ser um meio para a resiliência do ecossistema", diz Marina Hirota, uma das autoras da pesquisa e docente da Universidade Federal de Santa Catarina.

O artigo está em anexo e também pode ser acessado on line em:

<http://www.nature.com/articles/ncomms14681>

**Contato:**

Prof. Henrique M.J. Barbosa - Skype: hmjbarbosa

<http://www.fap.if.usp.br/~hbarbosa>

E-mail: [hbarbosa@if.usp.br](mailto:hbarbosa@if.usp.br)