

## Facts & Figures

**80 m towers:** construction 2010-11  
Begin of measurements: 2011

**Tall Tower:** Foundations laid on 15.08.2014; inauguration on 22.08.2015.  
325 m high with 1500 steps, 500 m of electrical cables, 26 km of strutting, 142 t weight

**Observatory:** 3 towers, several lab- and measurement containers, camp with dormitories, bath rooms and cafeteria

**Research Team:** scientists from more than ten institutions, mostly based in Germany and Brazil

## Fatos & Números

**Torres de 80 m:** construção 2010-11. Início das medições: 2011

**Torre Alta:** Alicerce construído em 15.8.2014 e inauguração em 22.8.2015.  
325 m de altura com 1500 degraus, 500 m de cabeamento elétrico, 26 km de suporte, 142 t


**Observatório hoje:** 3 torres, contêineres para medição e laboratórios, acampamento com dormitórios, banheiros e refeitório

**Equipe de Pesquisa:** cientistas de mais de dez institutos, a maioria localizada na Alemanha e no Brasil

## Find out more / Saiba mais sobre

Scan to visit  
[ATTOproject.org](http://ATTOproject.org)



 LinkedIn: Amazon Tall Tower Observatory

 Instagram: @ATTOresearch



# EARTH SYSTEM RESEARCH IN THE AMAZON RAINFOREST

## PESQUISA DO SISTEMA TERRESTRE NA FLORESTA AMAZÔNICA

### Scientific Coordination / Coordenação Científica

#### Germany / Alemanha

Prof. Susan Trumbore, PhD  
Max Planck Institute for  
Biogeochemistry, Jena

#### Brazil / Brasil

Dr. Carlos Alberto Quesada  
Instituto Nacional de Pesquisas da  
Amazônia, Manaus

### Press & Outreach / Imprensa e Divulgação

Dr. Iris Wolf  
Max Planck Institute for Biogeochemistry, Jena  
[iris.wolf@bgc-jena.mpg.de](mailto:iris.wolf@bgc-jena.mpg.de)

### Sponsoring / Financiamento

With funding from the:



MINISTRY OF  
SCIENCE, TECHNOLOGY  
AND INNOVATION



### Core project partners / Principais parceiros do projeto



**Pictures:** Cover: Jorge Saturno / MPI-C.  
Other photos by: Paulo Brando / WHRC, Sebastian Brill / MPI-C, Martin Hertel / MPI-BGC, Maria Praß / MPI-C, Steffen Schmidt / MPI-BGC, Tyeen Taylor / University of Arizona, Stefan Wolff / MPI-C

**Graphics:** Iris Wolf / MPI-BGC  
**Editing & Layout:** Iris Wolf / MPI-BGC  
© August 2019

EN / PT

[ATTOPROJECT.ORG](http://ATTOPROJECT.ORG)





## Why study the Amazon?

Amazon forests largely contribute to global photosynthesis, store billions of tons of carbon, and cycle large amounts of water. Yet we are far from fully understanding the role of the Amazon in our changing Earth System. For example, a multitude of different volatile organic compounds emitted from plants, soils and microorganism aid in cloud formation. In this way, the forest helps create rain and recycle water. The goal of the ATTO project is to understand the complex interactions between forest and atmosphere, how they respond to extreme weather events, and their impact of long-term changes in climate and increased carbon dioxide.



## What do we study?

Our research requires working across the disciplines of physics, chemistry and biology, and studying spatial scales from microbes to the regional atmosphere. We investigate how the forest biota influence the regional balance of water and carbon, and how they affect the life cycles of reactive gases, aerosols, and clouds. We provide:

- continuous long term atmospheric measurements to improve weather prediction and to study the evolution and impact of extreme weather events.
- long term ecological measurements to determine the resilience/vulnerability of Amazon forest to extreme weather events.
- carbon balance of intact Amazon forests and how it varies with season, between years, and as climate changes.
- new scientific understanding of how biodiversity influences forest resilience and its impact on climate and the atmosphere.



## What is ATTO?

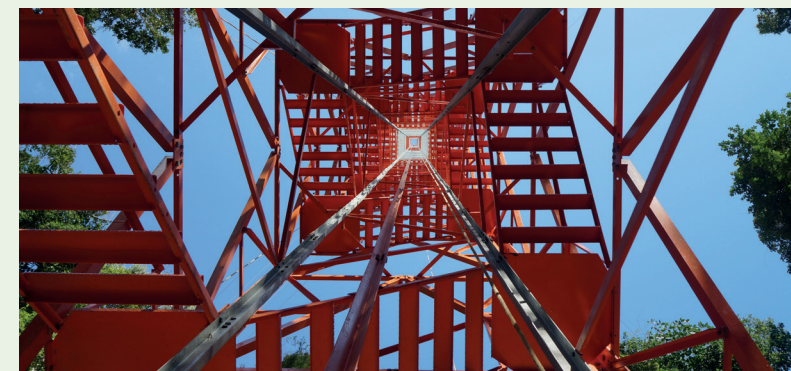
The Amazon Tall Tower Observatory (ATTO) is a joint German-Brazilian scientific project to understand how central Amazon forests interact with atmosphere and climate. At the heart of ATTO is a unique 325-m tall research tower that samples air from an extended region of largely undisturbed tropical forest. Other infrastructure includes two 80 m towers, canopy walkways, laboratory containers and plots for studying soil and plants. This allows researchers to study all components of the ecosystem, from the soil to the air above the forest canopy.

## O que é o ATTO?

O Observatório da Torre Alta da Amazônia (ATTO) é um projeto científico germano-brasileiro com objetivo de compreender como as florestas da Amazônia central interagem com a atmosfera e o clima. No coração do ATTO, há uma torre de pesquisa ímpar medindo 325m de altura, que coleta amostras de ar de uma extensa e praticamente intocada região da floresta. Outras estruturas importantes incluem duas torres de 80m, passarelas no dossel das árvores, laboratórios em containers e parcelas permanentes para estudo de solo e plantas. Isso permite que os pesquisadores tenham acesso a todos os componentes do ecossistema, desde o solo profundo até o ar acima do dossel da floresta.

## Por que estudar a Amazônia?

As florestas da Amazônia são responsáveis em grande parte da fotossíntese mundial, armazenam bilhões de toneladas de carbono e movimentam grandes quantidades de água. Porém, ainda estamos longe de compreender o papel da Amazônia em um Sistema Terrestre em transição. Por exemplo, milhares de diferentes compostos orgânicos voláteis emitidos por plantas, solos e microrganismos auxiliam na formação de nuvens. Sendo assim, a floresta ajuda a provocar chuvas e reciclar a água. O objetivo do ATTO é entender as complexas interações entre florestas e atmosfera, como elas respondem a eventos extremos do clima, e as consequências das mudanças a longo prazo no clima e no aumento de dióxido de carbono.



## O que estudamos na ATTO?

Na nossa pesquisa é necessário trabalhar nas disciplinas de física, química e biologia e em escalas espaciais, desde micróbios à atmosfera regional. Nós estudamos como a biota da floresta influencia o equilíbrio local de água e de carbono, e como afeta os ciclos de vida de gases reativos, aerossóis e nuvens. Nós proporcionamos:

- medições contínuas para melhorar a previsão do tempo local e mundial
- medições a longo prazo para estudar a evolução e o impacto de eventos climático extremos
- pesquisas para determinar a resiliência/vulnerabilidade da Floresta Amazônica em relação a eventos climáticos extremos
- balanço de carbono de florestas intocadas da Amazônia e como isso varia com a estação, ao longo dos anos e com a mudança climática
- novo entendimento científico de como a biodiversidade influencia a resiliência da Floresta e seu impacto no clima e na atmosfera

