



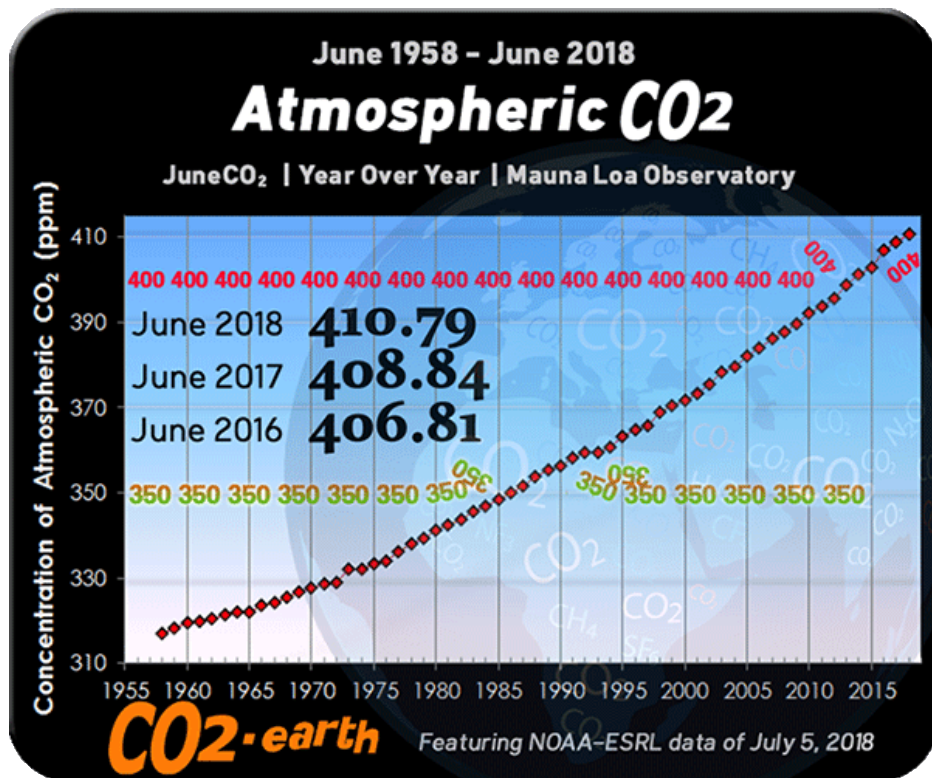
# RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E MUDANÇA DO CLIMA

ROSANA CLARA VICTORIA HIGA



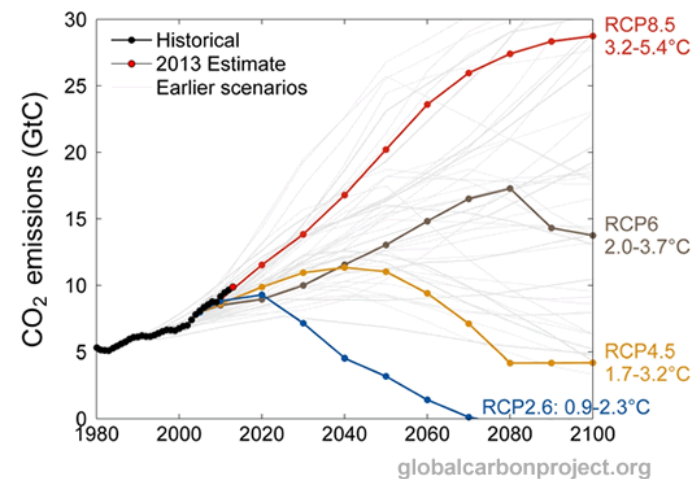
**SOBRE2018**  
II Conferência Brasileira  
de Restauração Ecológica  
X Simpósio Brasileiro sobre  
Tecnologia de Sementes Florestais  
21 a 23 de novembro de 2018 • Belo Horizonte • MG

# EMISSÕES X CLIMA



2003 - 2012	20.74 ppm	2.07 ppm/ano
1993 - 2002	16.73 ppm	1.67 ppm/ano
1983 - 1992	15.24 ppm	1.52 ppm/ano
1973 - 1982	13.68 ppm	1.37 ppm/ano
1963 - 1972	9.00 ppm	0.90 ppm/ano

## Observed Emissions and Future Scenarios



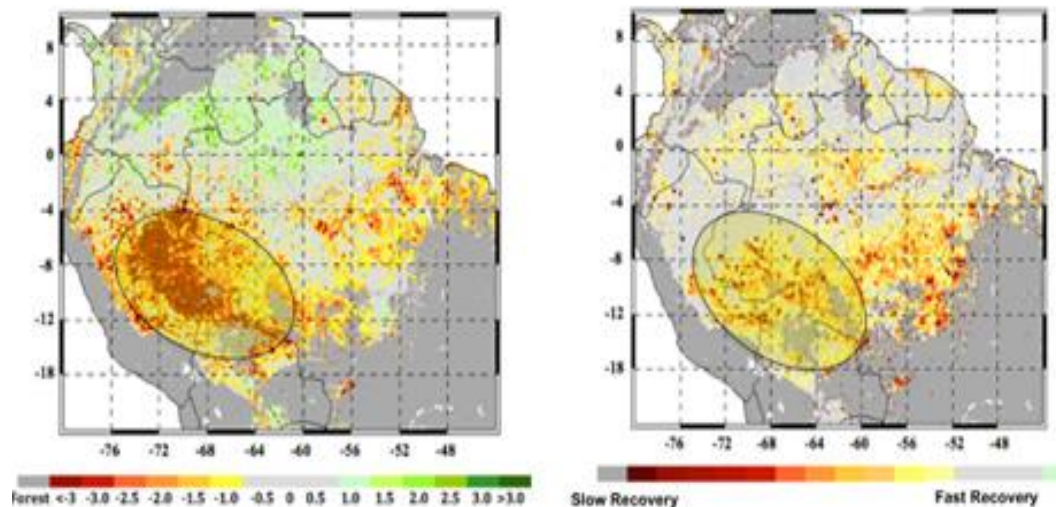
<https://www.co2.earth/>

**Como considerar as incertezas futuras em uma atividade que ainda apresenta limitações no conhecimento de muitos dos processos ecológicos envolvidos?**



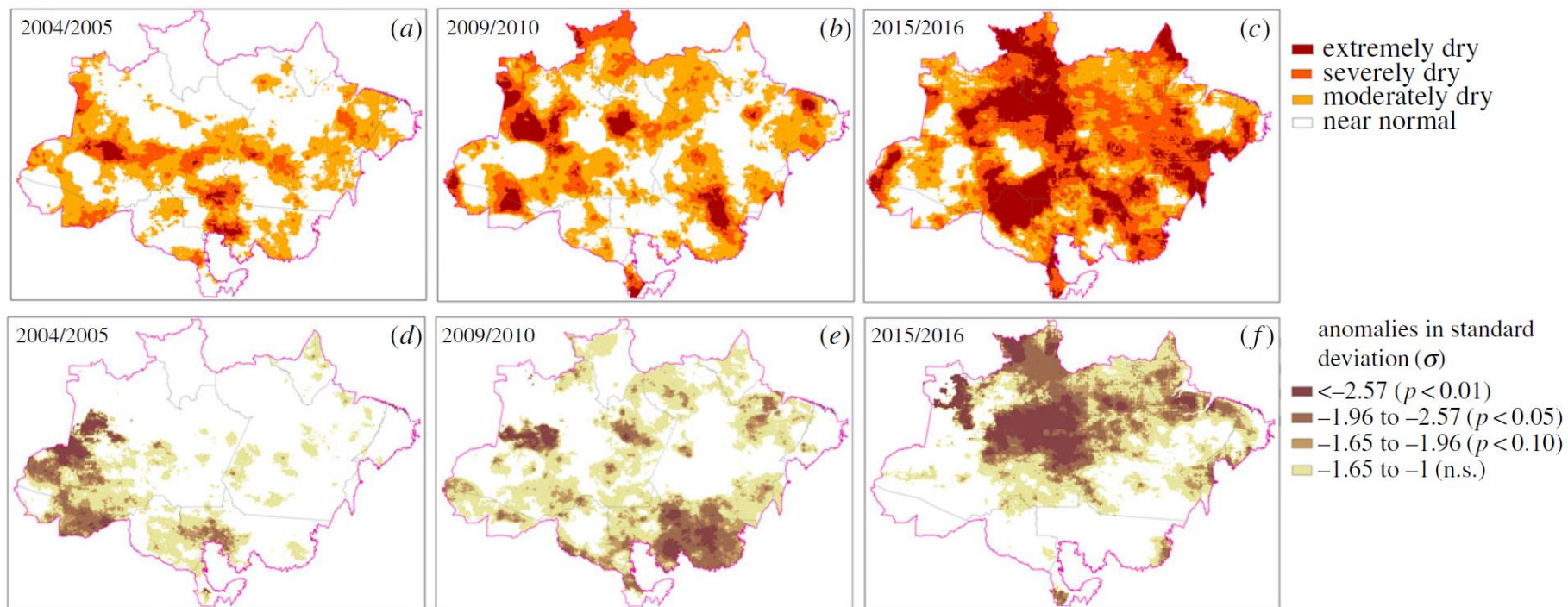
RESPOSTAS FISIOLÓGICAS AOS ESTRESSES CLIMÁTICOS SÃO RELATIVAMENTE BEM ENTENDIDAS DO (ÓRGÃO / TODA A PLANTA)

INTERAÇÃO DE VÁRIOS FATORES NÃO É BEM CONHECIDO O QUE MUDA O CONHECIMENTO EM ESCALA DE PAISAGEM



- **esquerda:** a extensão da mega seca 2005 na floresta amazônica ocidental (áreas mais afetadas: vermelho e amarelo)
- **direita:** recuperação (lenta: vermelho e amarelo)

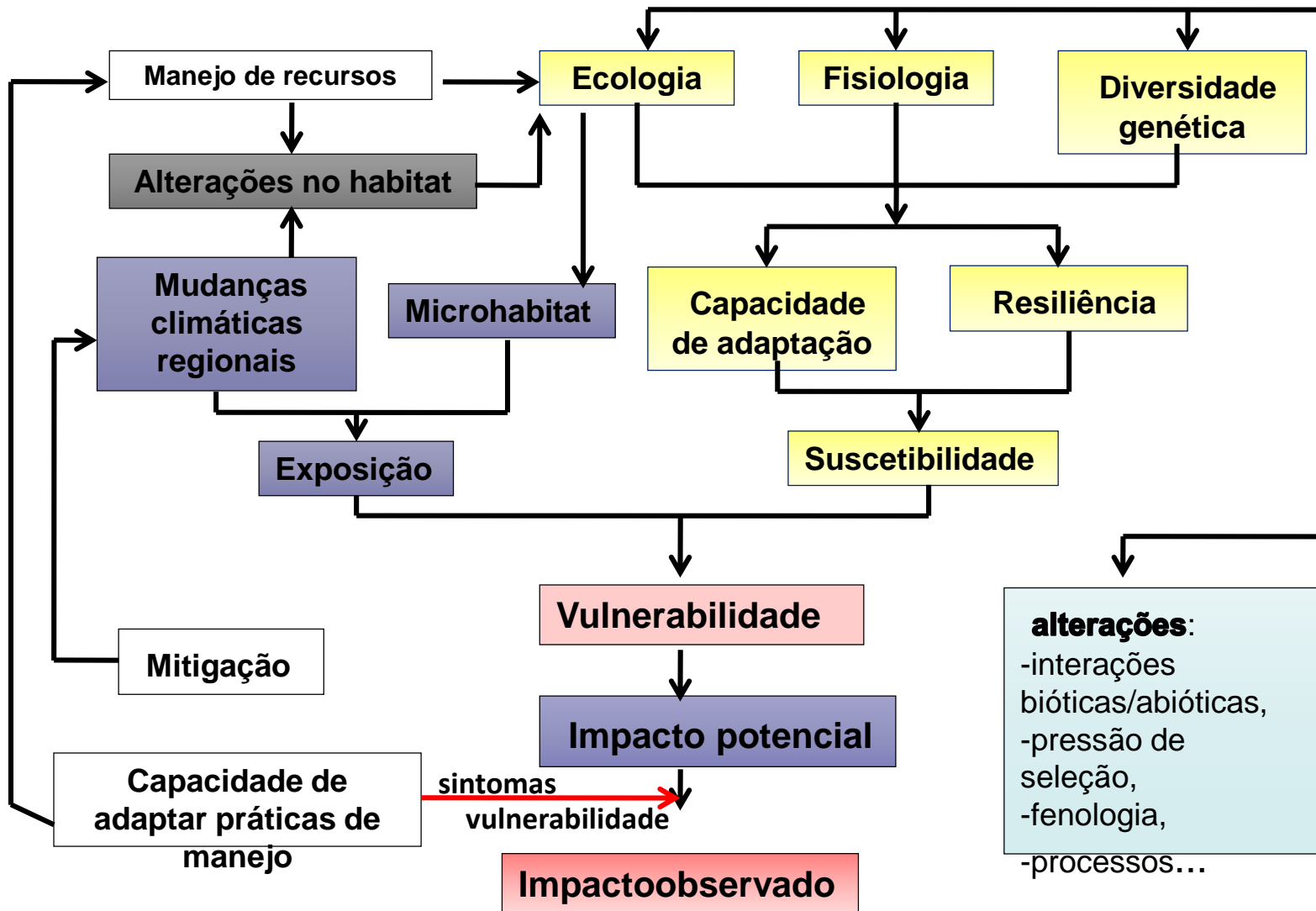
( Crédito da imagem: NASA / JPL-Caltech / GSFC)



**Figure 2.** Minimum standardized precipitation index (SPI), calculated based on the 12 months' time scale (a–c), and maximum cumulative water deficit anomaly (AMCWD) spatial patterns (d–f) of the years 2004/2005, 2009/2010 and 2015/2016, respectively. The anomalies (z-score) are expressed in standard deviation from the long term mean (1981–2016). n.s. is non-significant.

Anderson et al. (2018)

*Phil. Trans. R. Soc. B* 373: 20170411



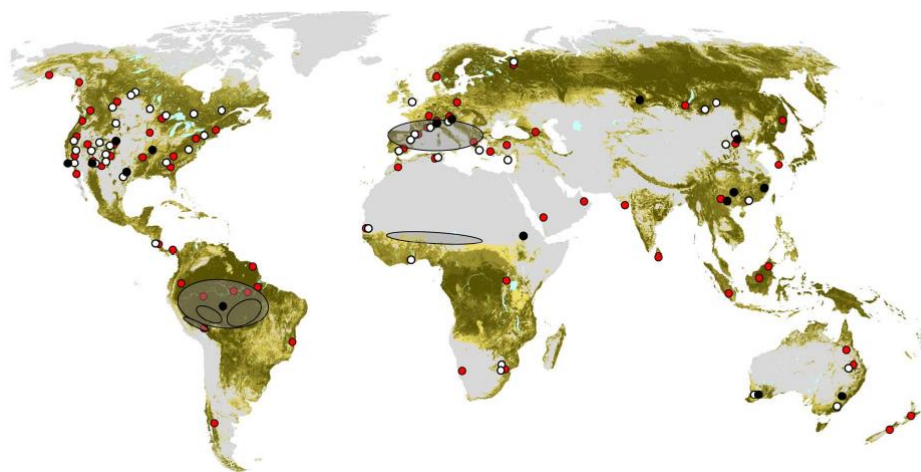
(Williams et al. 2008)



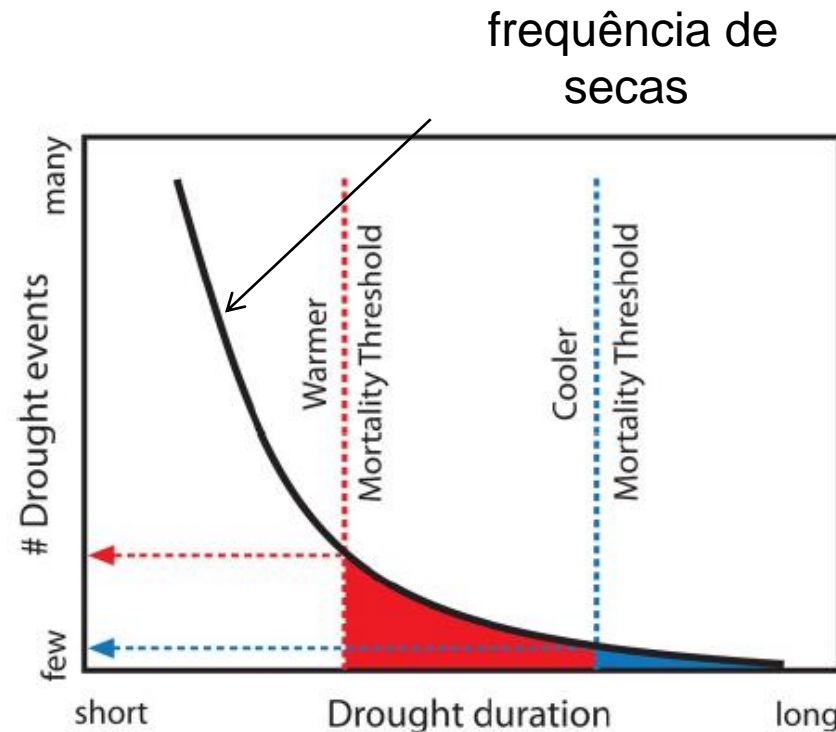
# Riscos climáticos sobre as Florestas

VULNERABILIDADE DE MORTALIDADE

**hotter drought**



Allen et al. 2015. Ecosphere.

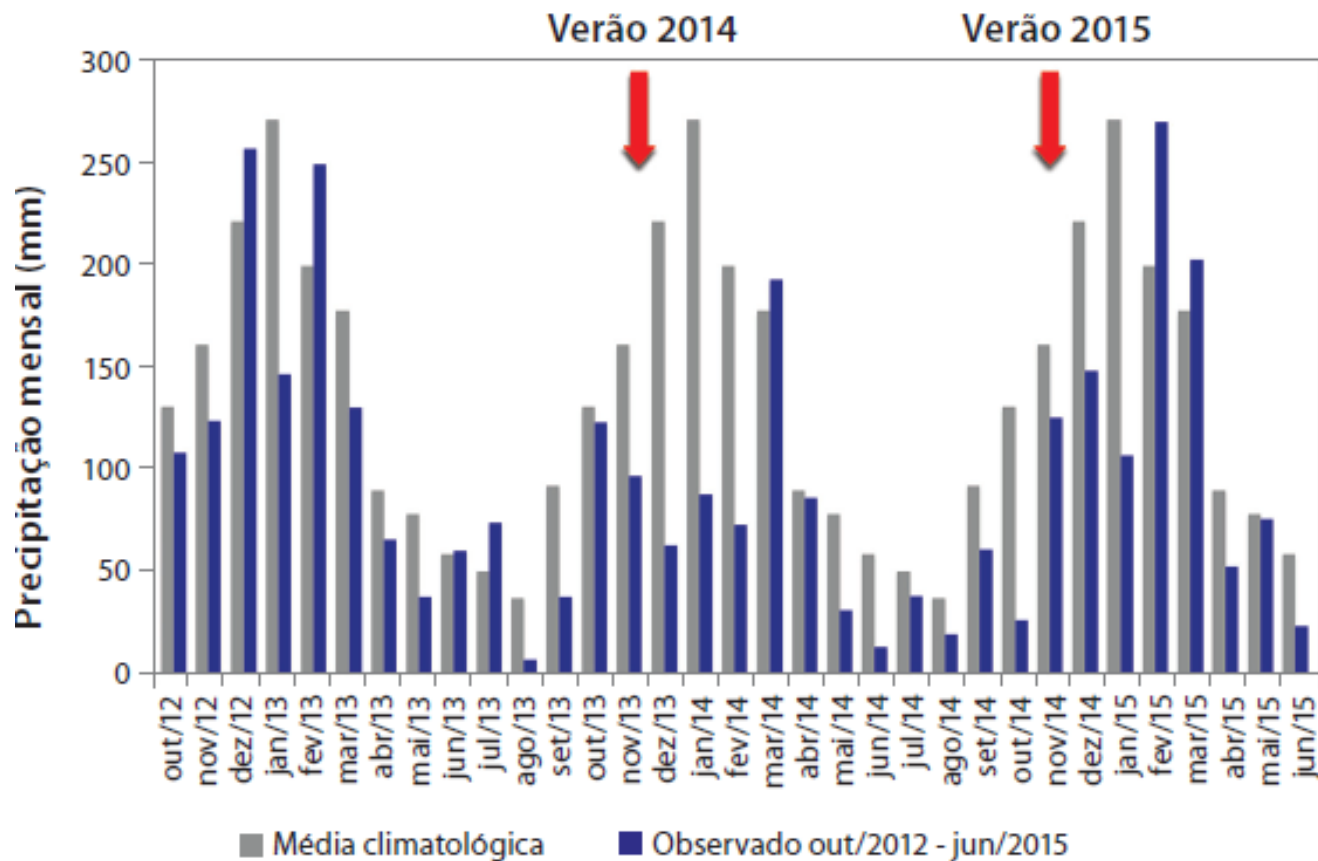


**Locais de alta mortalidade de árvores induzida pela seca e pelo calor em todo o mundo desde 1970**



# RISCOS CLIMATICOS SOBRE AS FLORESTAS

→ A seca e a crise hídrica de 2014-2015 São Paulo (Marengo et al. 2015)





# Swathes of Amazonian rainforest dying as trees fail to keep up with climate change

Drought is killing parts of forest and new growth not emerging fast enough to replace them.

[Josh Gabbatiss](#)

Science Correspondent



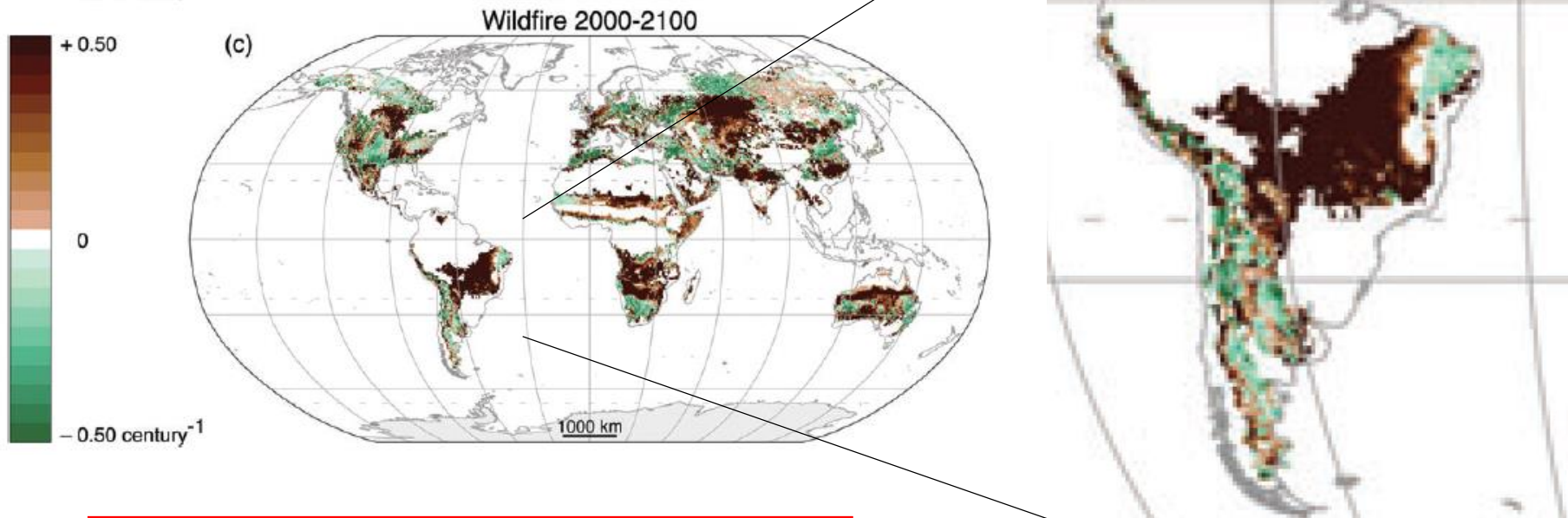
AMAZÔNIA CENTRAL 2016



# Ameaça futura



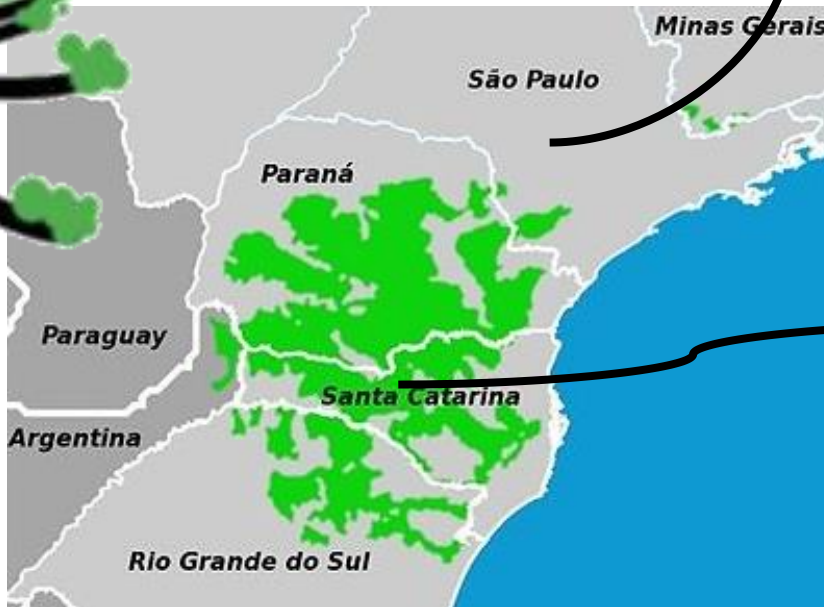
**Incêndios**



**Aumento > 50% nas áreas escuras**

Gonzales et al., 2010. Global Ecology and Biogeography.

# ESTUDO DE CASO *Araucaria angustifolia*

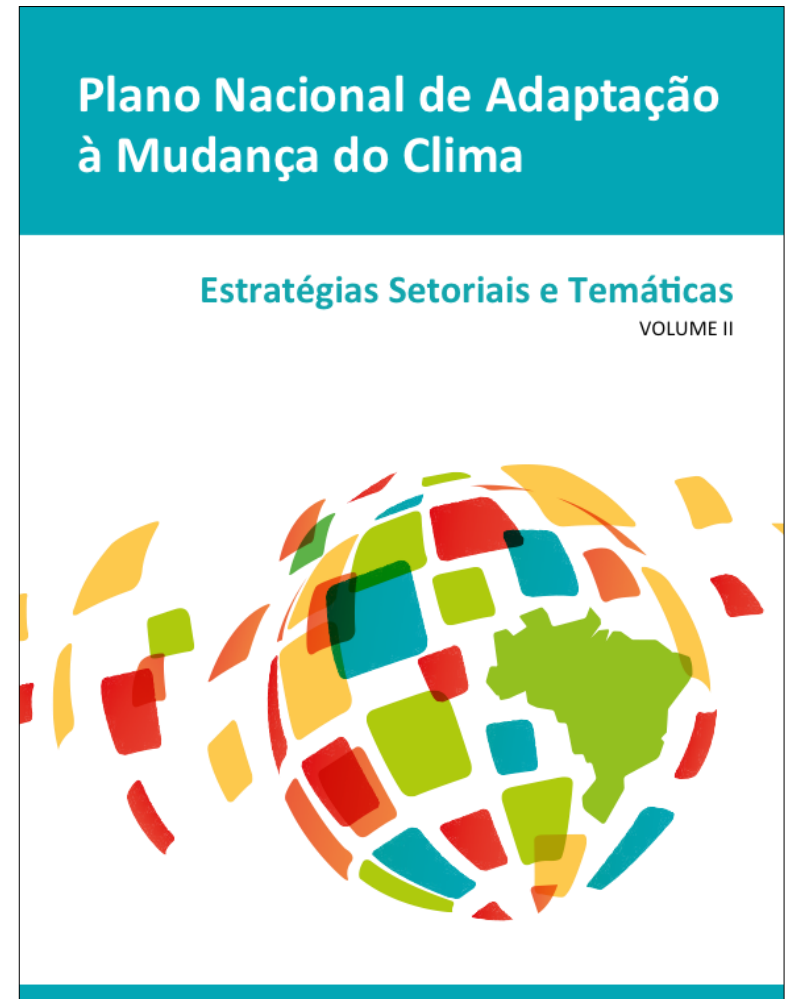


distribuição natural



FOTOS: Rosana Higa

# CONTEXTO POLÍTICO



**Balanço:** identificação das informações disponíveis sobre os impactos, vulnerabilidade e adaptação à mudança do clima e avaliação de lacunas e necessidades

**Solução** das lacunas , identificação dos atores e pontos fracos na condução do processo de adaptação

**Análise de cenários** atuais do clima e futuros da mudança do clima

**Avaliação de vulnerabilidades** ao clima e identificação de opções de adaptação

. *Planos Nacionais de Adaptação. Diretrizes técnicas para o processo do plano nacional de adaptação.* Bonn: Secretariado da CQNUMC. Bonn, Alemanha. Dezembro de 2012. Disponível em: <<http://unfccc.int/NAP>>.



- restauração ou revegetação não é apenas plantar árvores, mas garantir que as árvores plantadas possam gerar novas gerações saudáveis e que possam se perpetuar em um possível novo ambiente.

- conservação da variabilidade intraespecífica é a chave para o sucesso da formação dessas florestas do futuro



# Grato pela atenção

Rosana.higa@embrapa.br



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

