



# CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA E DETECÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



Wanderson Luiz Silva <sup>1</sup>, Claudine Dereczynski <sup>1</sup>, Iracema Cavalcanti <sup>2</sup>, Chou Sin Chan <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)



wanderson@ufrj.br

## INTRODUÇÃO

• O conhecimento da climatologia de uma dada região e, principalmente, de suas variações e tendências ao longo dos anos é de suma importância para o planejamento dos setores primários da economia (agricultura, pecuária, pesca), geração de energia, defesa e segurança civil, entre outros (Marengo & Valverde, 2007).

## OBJETIVO

□ Prover informações climatológicas mais detalhadas do Rio de Janeiro, além de verificar as magnitudes das tendências de extremos climáticos no âmbito espacial e temporal, a fim de apoiar estudos de vulnerabilidade e adaptação aos cenários de mudanças climáticas no Estado.

## METODOLOGIA

- Dados observacionais: INMET, ANA e Alerta Rio;
- Totais pluviométricos diários e temperaturas mínima e máxima diárias;
- 112 Estações Meteorológicas (Figura 1) – Período: 1961-2011;
- Indicadores de Extremos Climáticos (Tabela 1) – RCLimDex (Frich *et al.*, 2002; Zhang & Yang, 2004);
- Testes Estatísticos – Mann-Kendall e Curvatura de Sen (Sneyers, 1975).

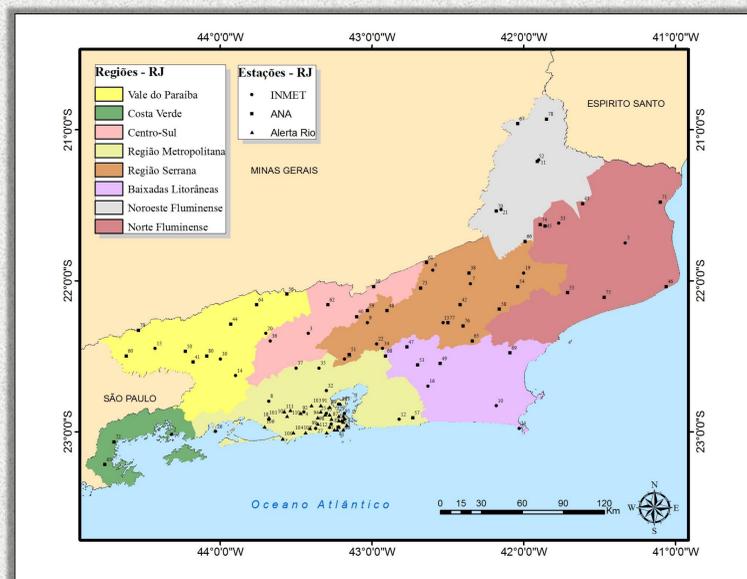


Figura 1 – Estações Meteorológicas no Estado do Rio de Janeiro.

Tabela 1 – Índices de extremos climáticos avaliados neste trabalho.

Indicador	Definição
<b>CDD</b> Estiagem	Número máximo de dias secos consecutivos no ano (PRCP < 1 mm)
<b>R95p</b> Chuvvas Severas	Precipitação anual total dos dias em que PRCP > percentil 95
<b>TN90p</b> Noites Quentes	Porcentagem anual de dias em que TN > percentil 90
<b>TX90p</b> Dias Quentes	Porcentagem anual de dias em que TX > percentil 90

## RESULTADOS Climatologia

- Temperaturas mais baixas durante todo o ano ocorrem nas áreas mais elevadas (Região Serrana), com T<sub>mín</sub> (T<sub>máx</sub>) médias anuais oscilando entre 12,5 e 14°C (23 e 24,5°C) e as temperaturas mais elevadas no Norte Fluminense, onde os valores médios anuais de T<sub>mín</sub> (T<sub>máx</sub>) variam entre 18,5 e 20°C (30,5 e 32°C).
- A precipitação anual total também sofre forte influência do relevo, com máximos na Região Serrana (entre 2600 e 2800 mm ao ano) e mínimos entre 800 e 1000 mm nas regiões das Baixadas Litorâneas e na área norte do Município do Rio de Janeiro, e entre 400 e 600 mm na Região Norte do Estado.

## RESULTADOS

### Tendências em Extremos Climáticos

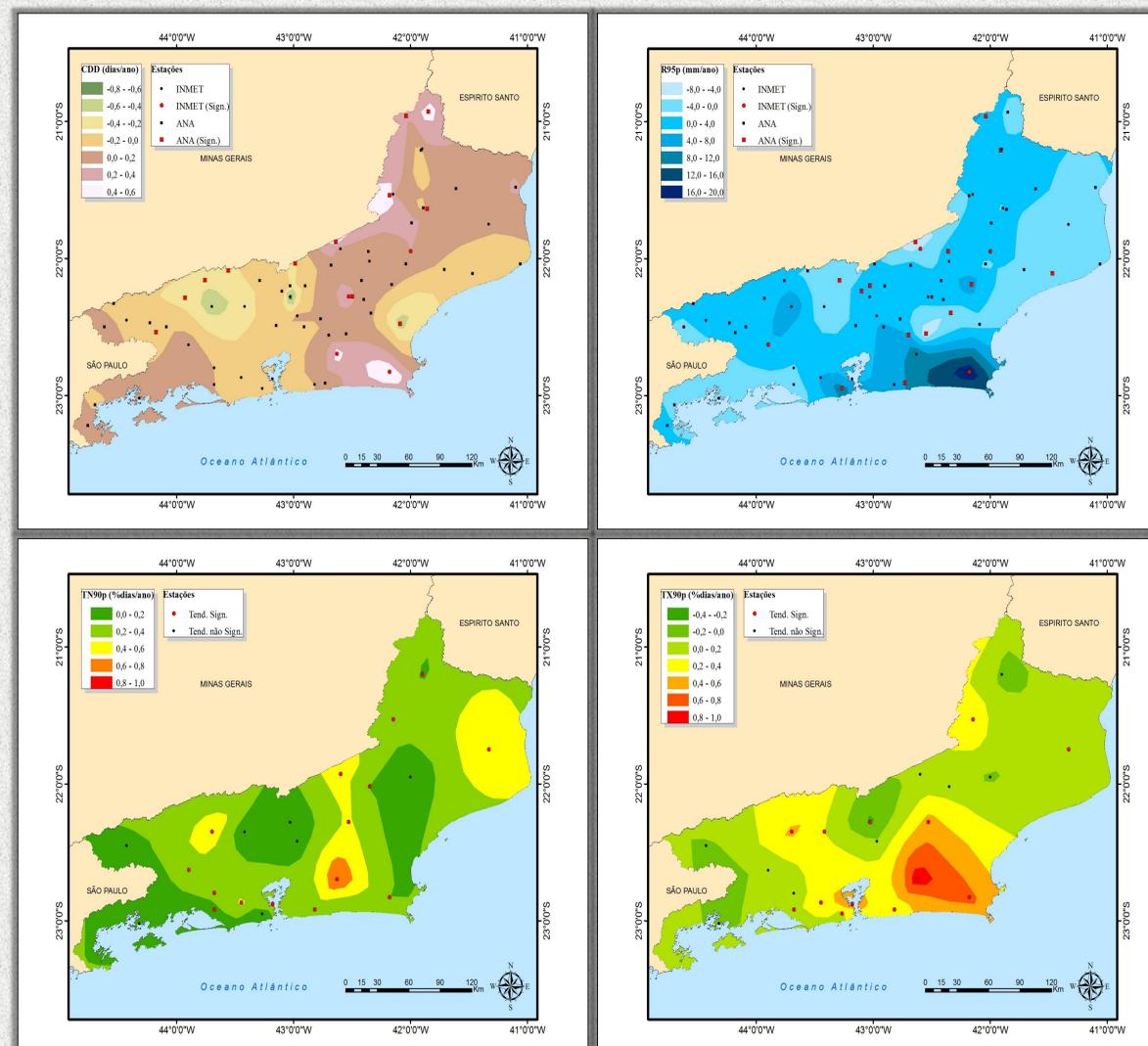


Figura 2 – Magnitudes das tendências para os índices de extremos climáticos CDD (dias/ano), R95p (mm/ano), TN90p (%dias/ano) e TX90p (%dias/ano) no Estado do Rio de Janeiro.

## CONCLUSÕES PRELIMINARES

- ✓ Aquecimento generalizado e estatisticamente significativo no Estado do Rio de Janeiro ao longo dos últimos 50 anos, com uma magnitude média de aumento dos dias quentes de +0,6 %dias/ano.
- ✓ Períodos de estiagem estão tornando-se mais longos (cerca de +0,5 dia/ano) e as chuvas mais severas, particularmente na Região das Baixadas Litorâneas, onde o acumulado das chuvas mais intensas do ano tem se elevado a uma taxa média de +3,0 mm/ano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRICH, P. *et al.* Observed Coherent Changes in Climatic Extremes during the Second Half of the Twentieth Century. **Climate Research.**, v. 19, p. 193–212, 2002;
- MARENGO, J. A. e VALVERDE, M. C. Caracterização do Clima no Século XX e Cenário de Mudanças de Clima para o Brasil no século XXI usando Modelos do IPCC-AR4. **Revista Multiciência**, Campinas, Edição n° 8, Mudanças Climáticas, 2007;
- SNEYERS, R. Sur L'analyse Statistique des Series D'observations. **Gênevè: Organisation Météorologique Mondial**, p. 192, 1975;
- ZHANG, X. e YANG, F. RCLimDex (1.0) – User Manual. **Climate Research Branch Environment Canada Downsview**, Ontario, Canada, 2004.

- **Agradecimentos:** o primeiro autor, Wanderson Luiz Silva, agradece ao suporte financeiro oferecido pela CAPES, FAPESP e UFRJ.