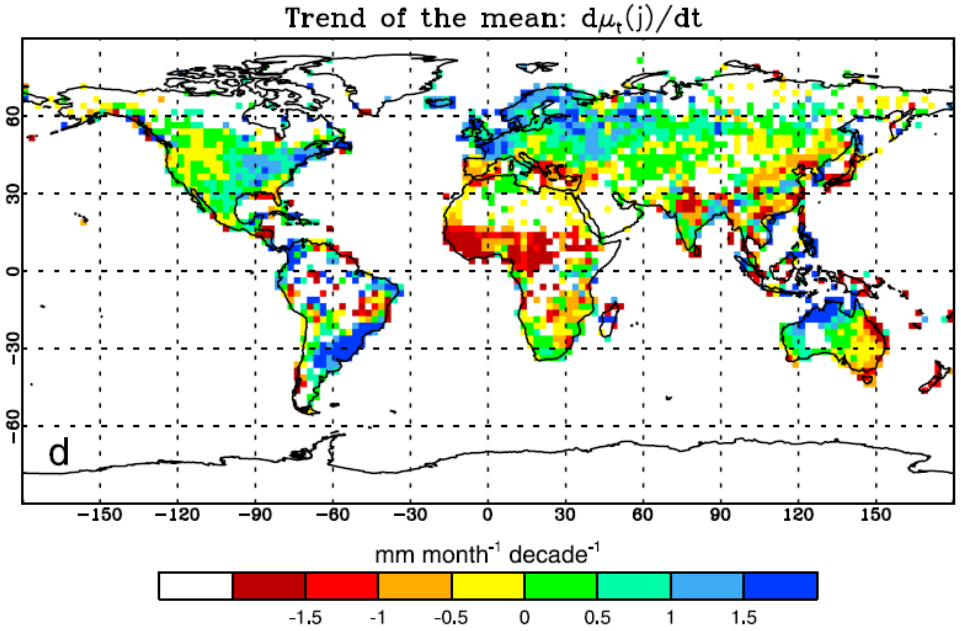
Tendências nas chuvas e vazões de seca, médias e de cheia no Sul do Brasil entre 1975 e 2010

Vinícius B. P. Chagas, Pedro L. B. Chaffe

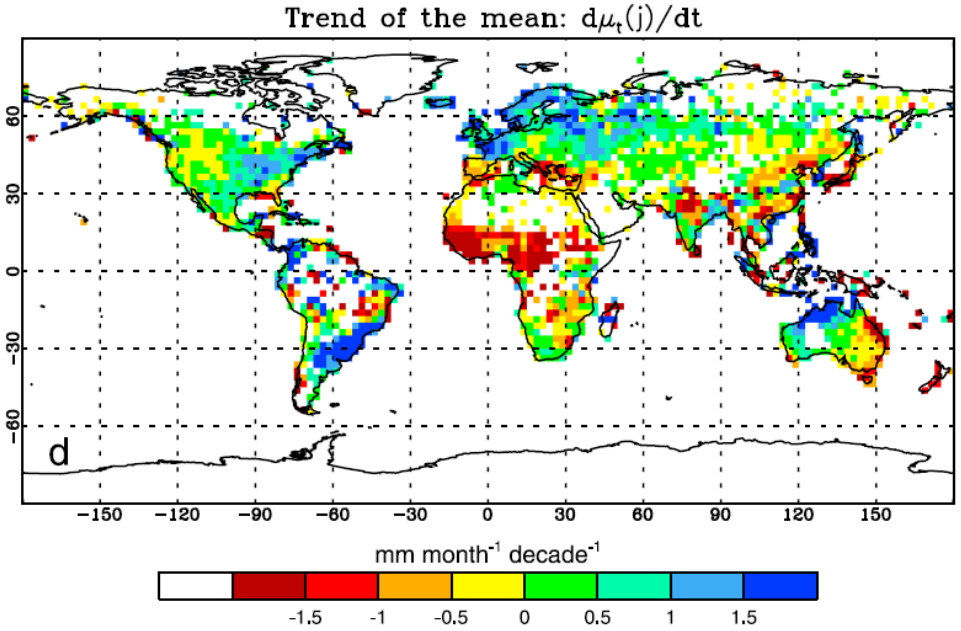
- O Sul do Brasil passou por grandes mudanças no regime de chuvas nas últimas décadas.



Sun et al (2012)

- O Sul do Brasil passou por grandes mudanças no regime de chuvas nas últimas décadas.

- Porém, as mudanças na vazão foram pouco exploradas.



Sun et al (2012)

Quais mudanças ocorreram nos regimes de chuva e vazão no Sul do Brasil?

Quais mudanças ocorreram nos regimes de chuva e vazão no Sul do Brasil?

1. Médias anuais

2. Frequência de eventos extremos

3. Duração média das secas

Quais mudanças ocorreram nos regimes de chuva e vazão no Sul do Brasil?

1. Médias anuais

2. Frequência de eventos extremos

Frequência anual de eventos acima do percentil 90.

3. Duração média das secas

Quais mudanças ocorreram nos regimes de chuva e vazão no Sul do Brasil?

1. Médias anuais

2. Frequência de eventos extremos

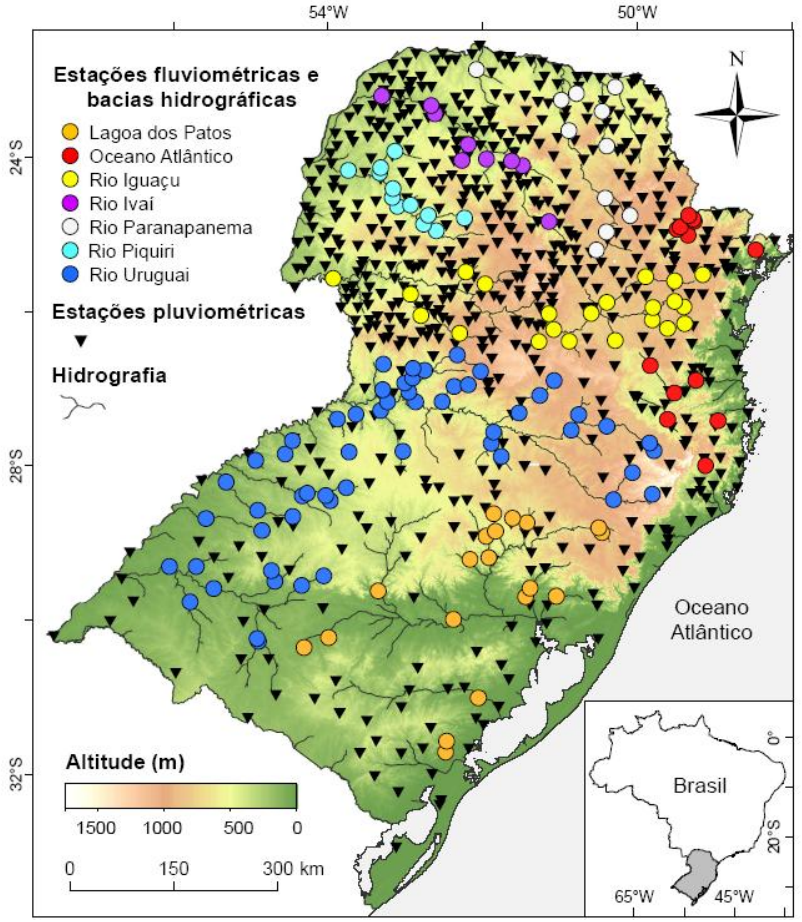
Frequência anual de eventos acima do percentil 90.

3. Duração média das secas

Duração média anual de dias consecutivos sem chuva.

Duração média anual dos eventos de vazão abaixo do percentil 10.

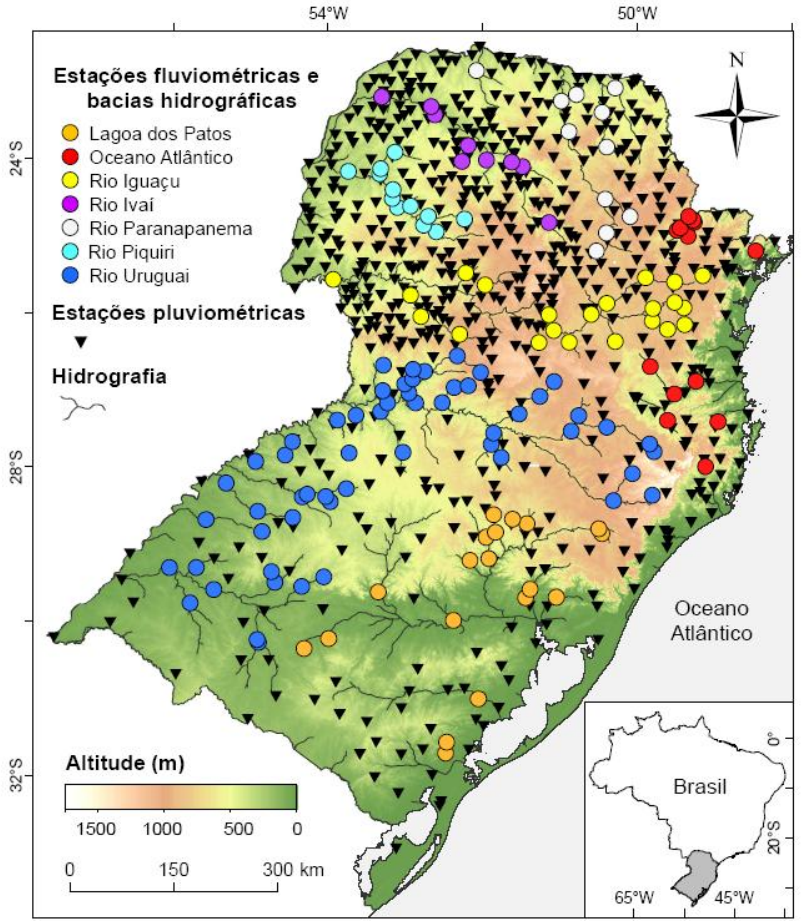
- Período analisado: de 1975 a 2010.
- Dados da HidroWeb:
  674 estações de chuva.
  142 estações de vazão.



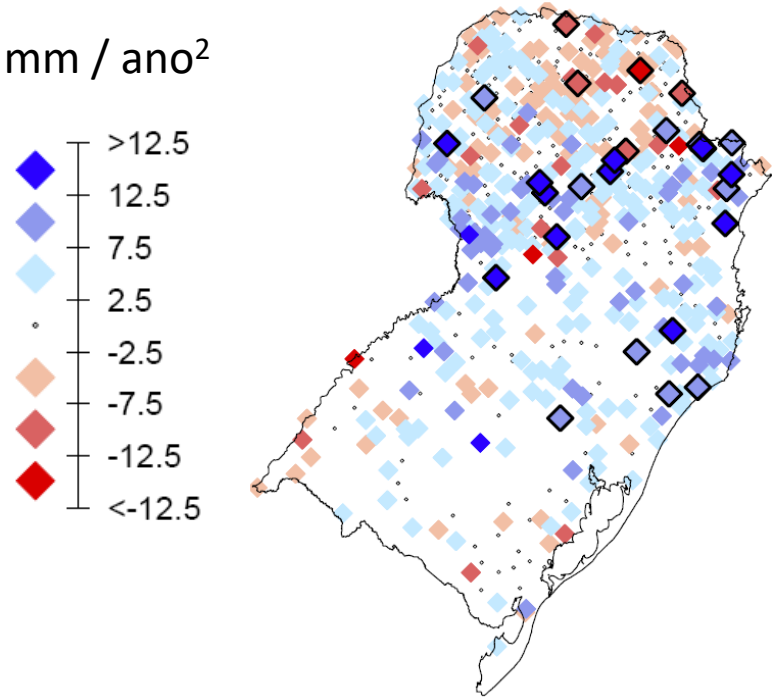
- Período analisado: de 1975 a 2010.
- Dados da HidroWeb:

  674 estações de chuva.

  142 estações de vazão.
- Os dados inconsistentes foram removidos com a análise exploratória dos dados.
- As tendências foram avaliadas com o teste estatístico de Mann-Kendall e a regressão de Theil-Sen.

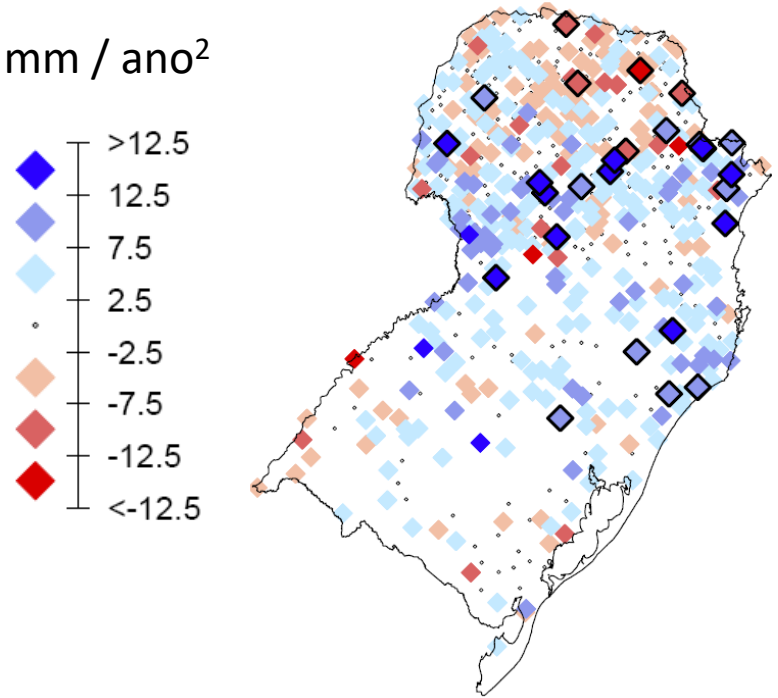


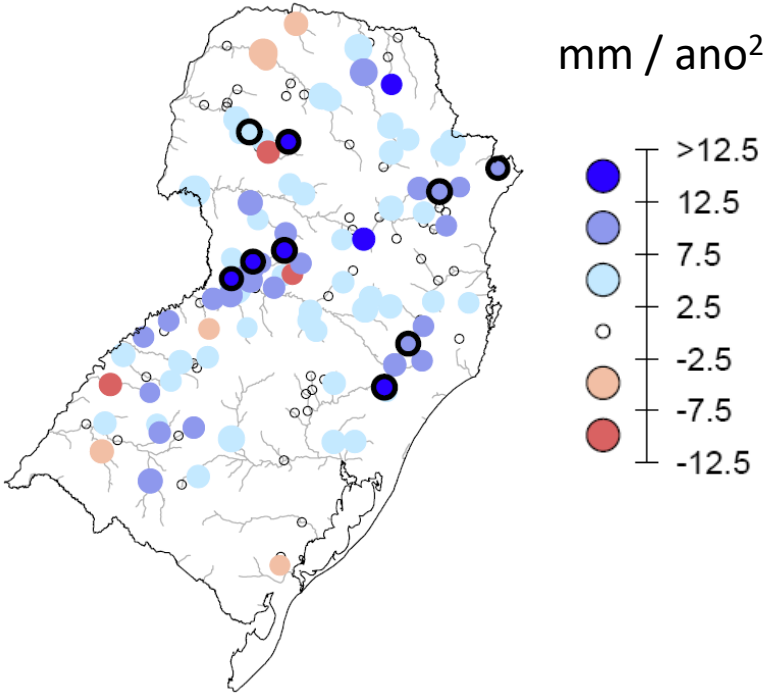
Chuva média anual.



Chuva média anual.

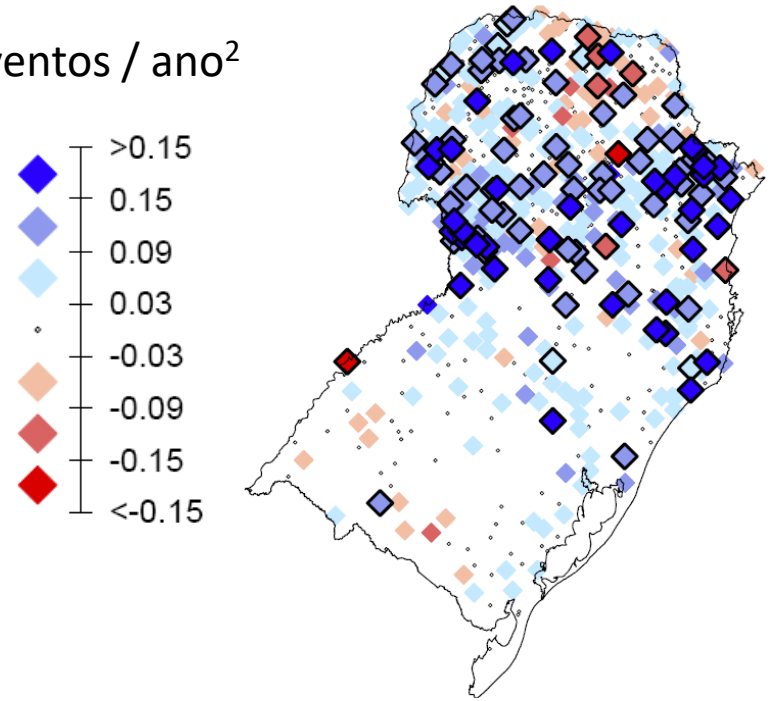
Vazão média anual.



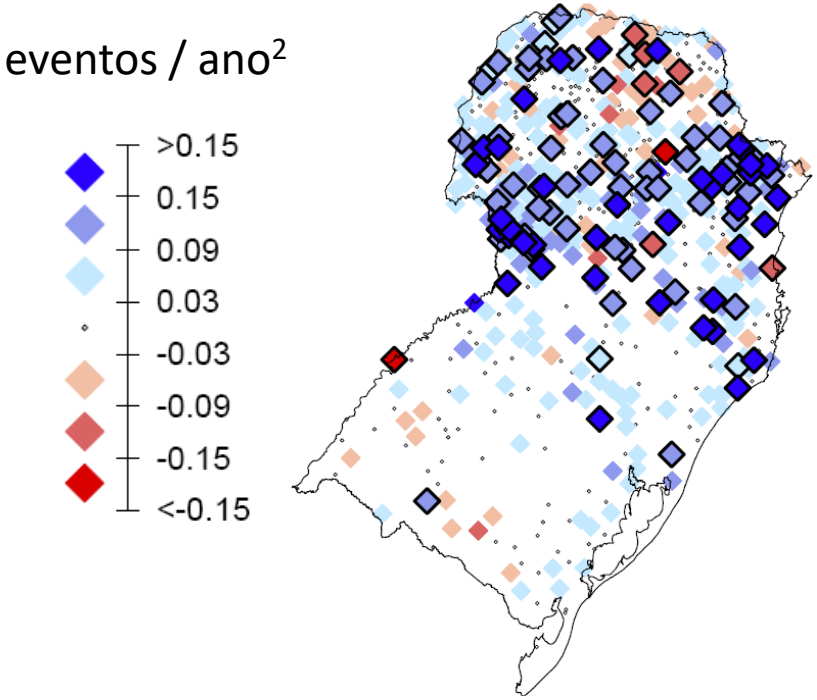


Frequência de eventos extremos de chuva.

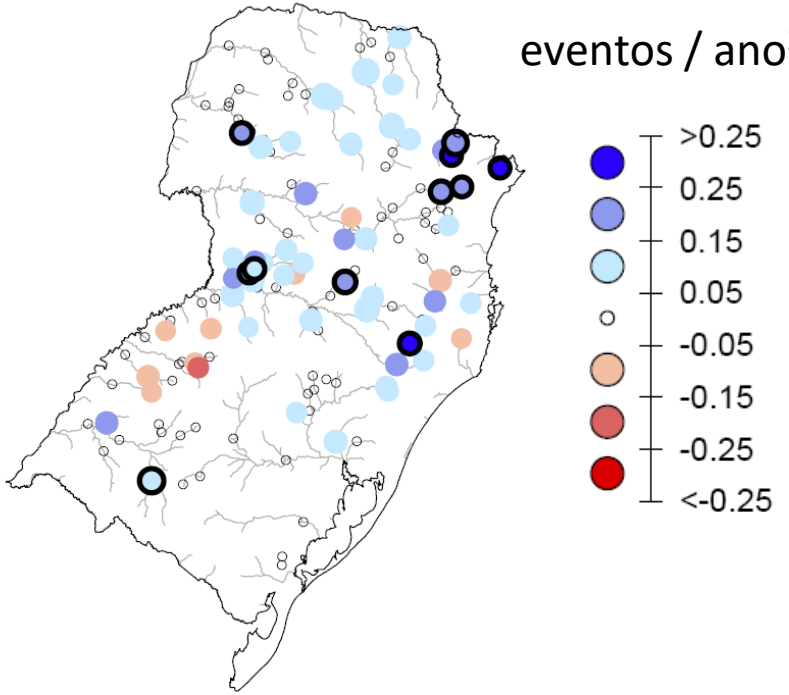
eventos / ano^2



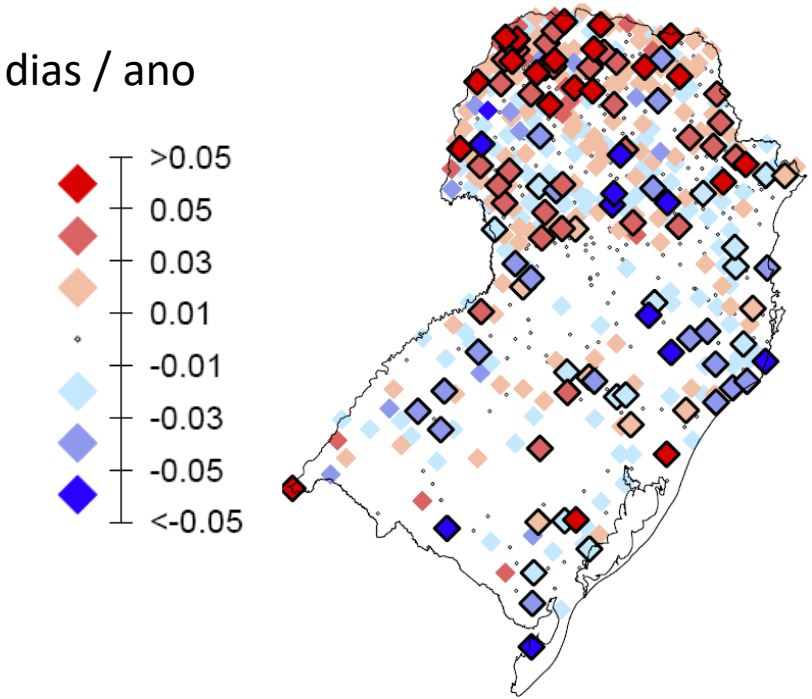
Frequência de eventos extremos de chuva.



Frequência de eventos extremos de vazão.



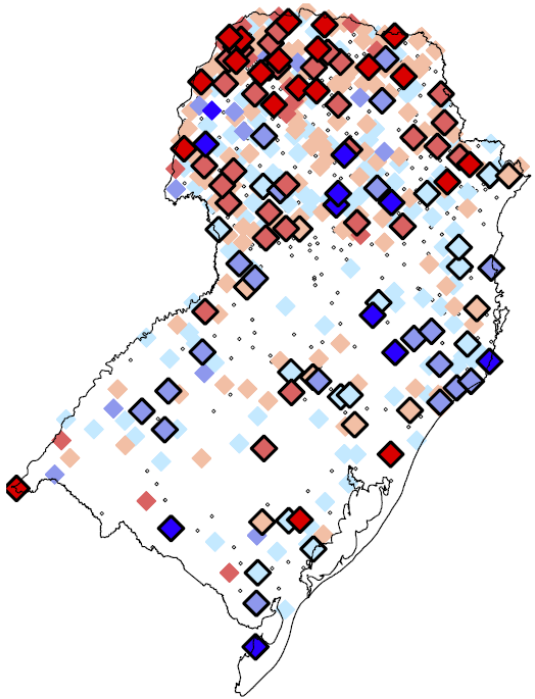
Dias consecutivos sem chuva.



Dias consecutivos sem chuva.

dias / ano

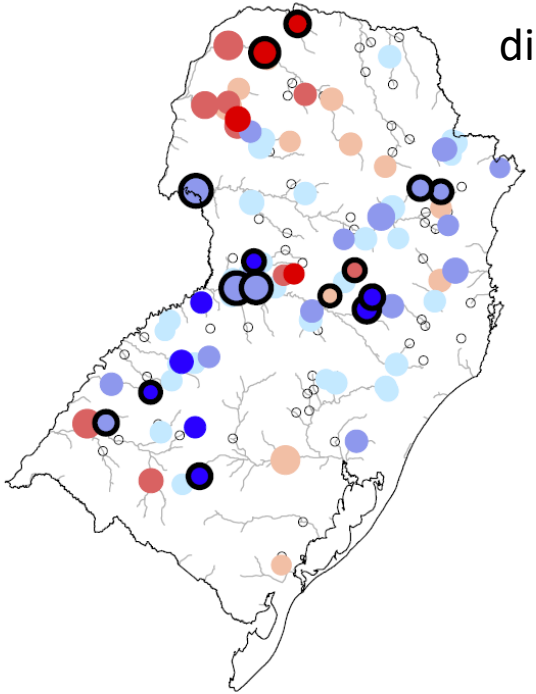
>0.05
0.05
0.03
0.01
-0.01
-0.03
-0.05
<-0.05



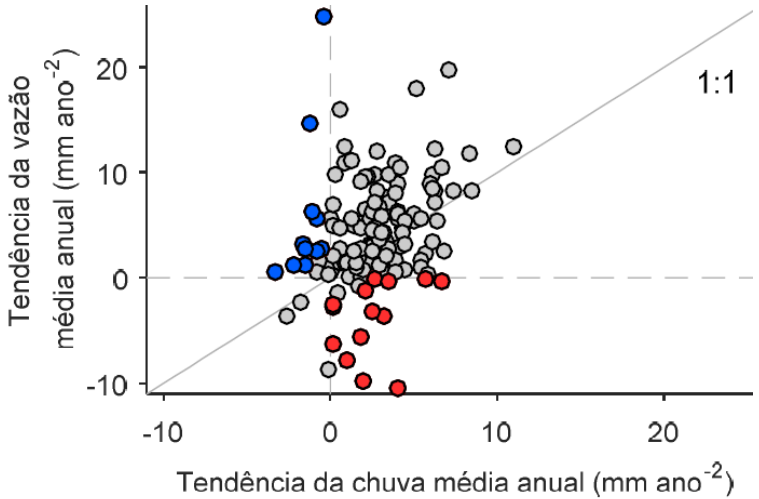
Duração média dos eventos de seca.

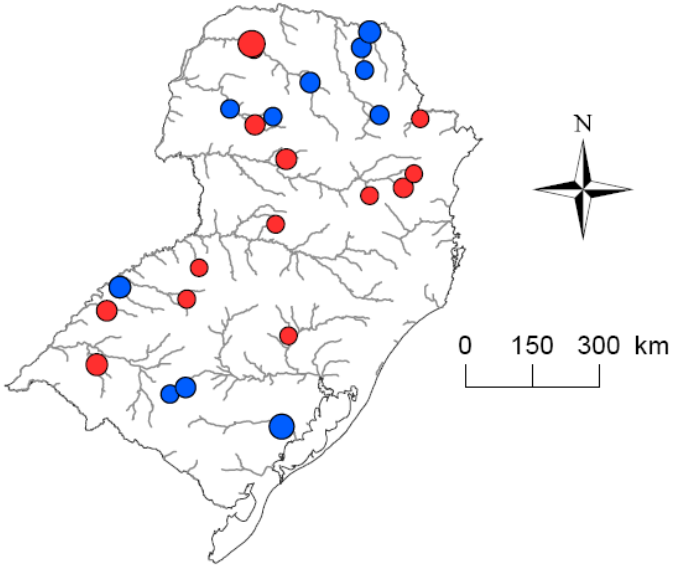
dias/evento/ano

>0.25
0.25
0.15
0.05
-0.05
-0.15
-0.25
<-0.25

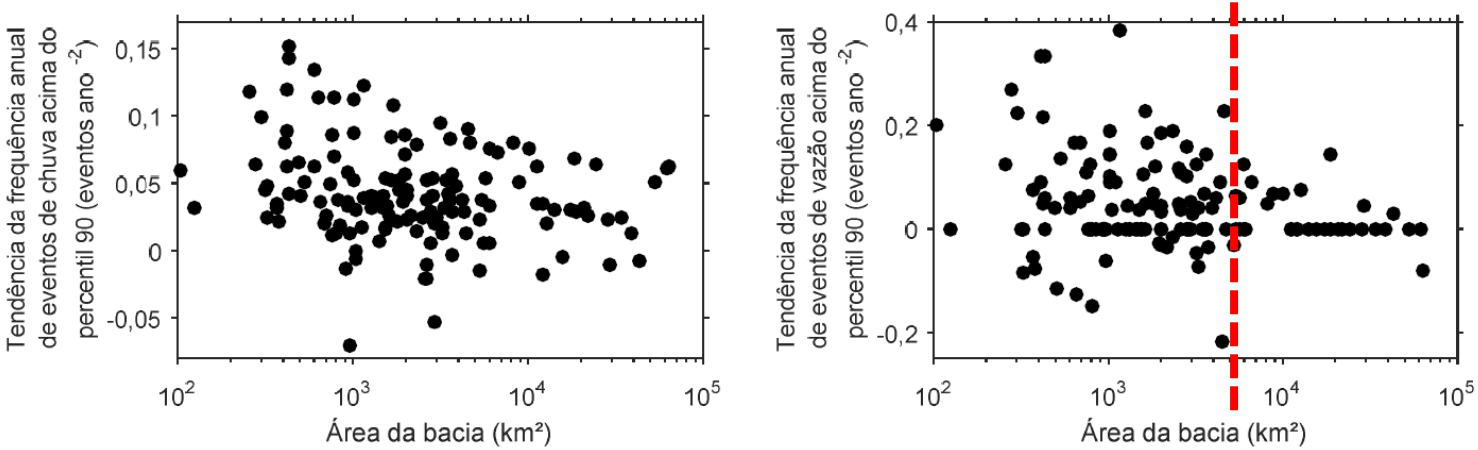


- 17% das bacias tiveram tendências de chuva e vazão média de sinais opostos.





- As maiores mudanças na frequência de eventos extremos ocorrem nas menores bacias.



Quais mudanças ocorreram nos regimes de chuva e vazão no Sul do Brasil?

- Predominância do aumento na chuva e vazão média.

- Aumento na frequência de eventos extremos na bacia do Iguaçu e em Santa Catarina.

- Aumento na duração média das secas no norte do Paraná.
- Diminuição na duração média das secas na bacia do Rio Uruguai.

- 17% das bacias tiveram tendências de chuva e vazão médias de sinais opostos.
- As maiores tendências na frequência de eventos extremos esteve em bacias com área menor que 5000 km².

Muito obrigado!

Vinícius B. P. Chagas, Pedro L. B. Chaffe

Referências

SUN, F.; RODERICK, M. L.; FARQUHAR, G. D. Changes in the variability of global land precipitation. **Geophysical Research Letters,** v. 39, n. 18, p. 1–6, 2012.