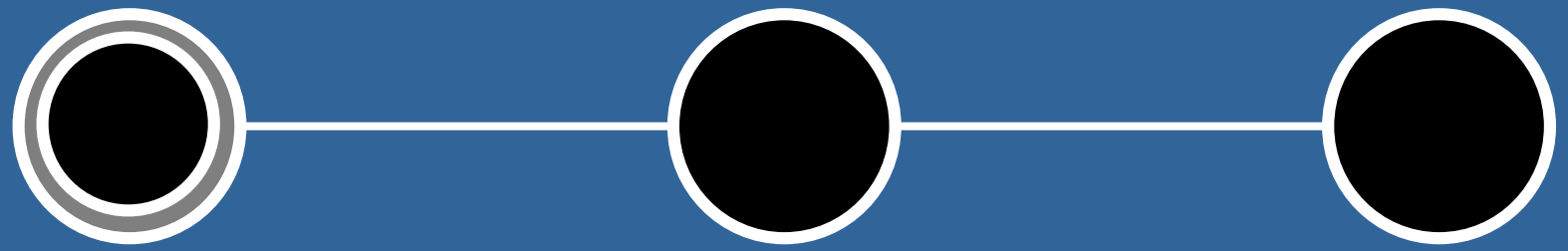
o presente e o futuro da

hidreletricidade no Brasil

xxiii sbrh | daniel**detzel**


passado
presente
futuro

POWER STUDY
OF
SOUTH BRAZIL

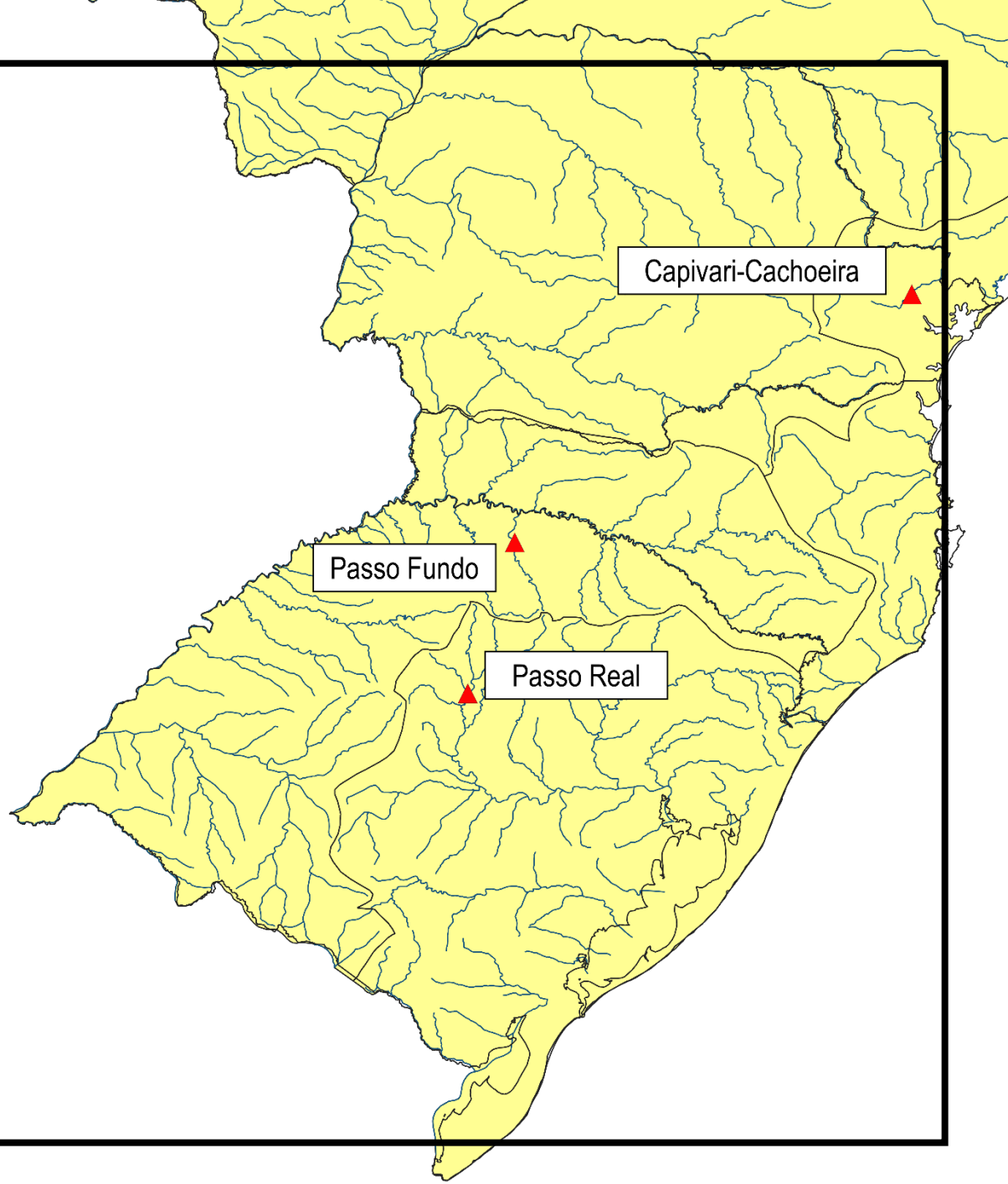
APPENDICES XIII - XIV

JANUARY 1969

CANAMBRA ENGINEERING CONSULTANTS LIMITED

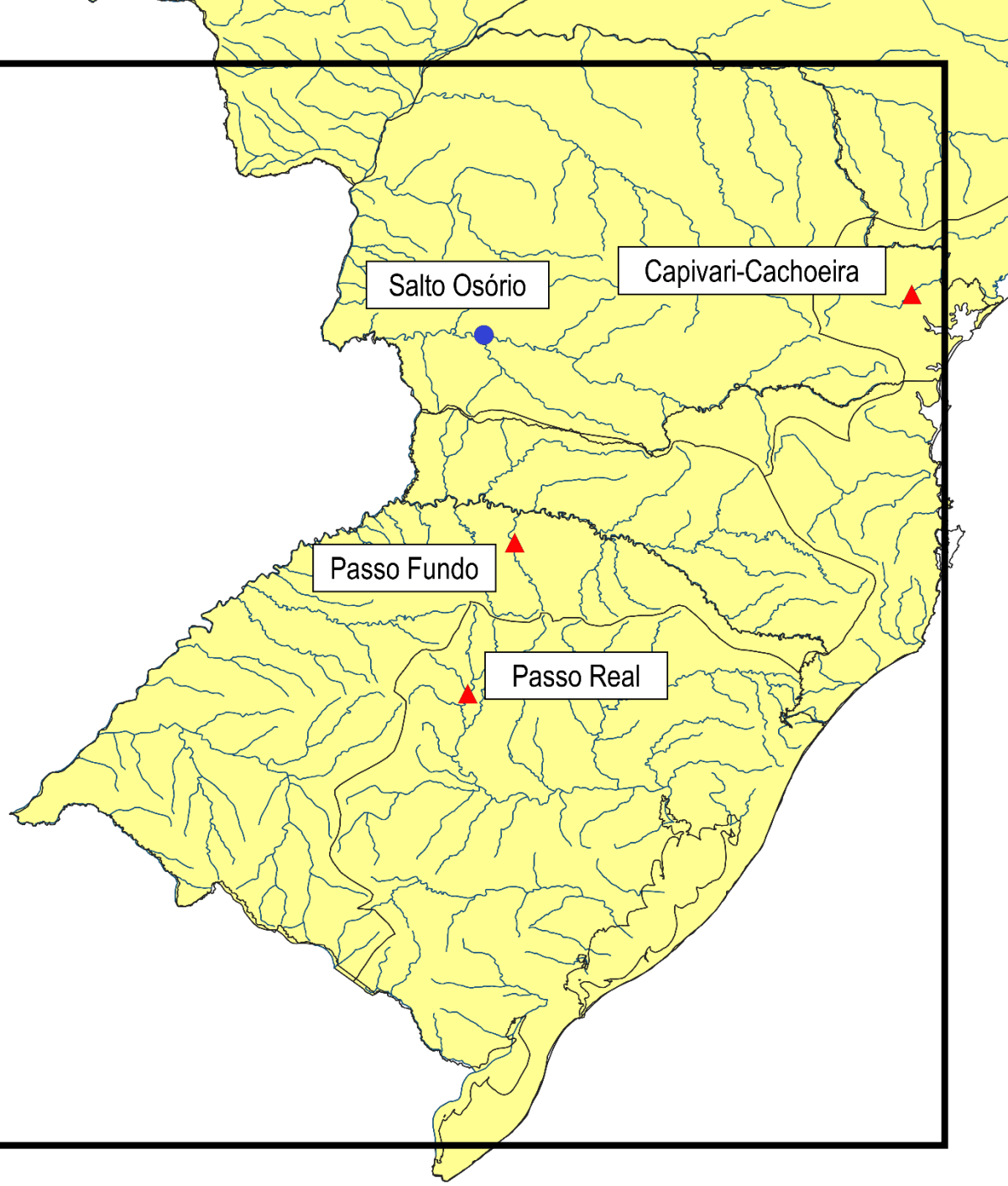
1968 – 1973

UHEs em construção



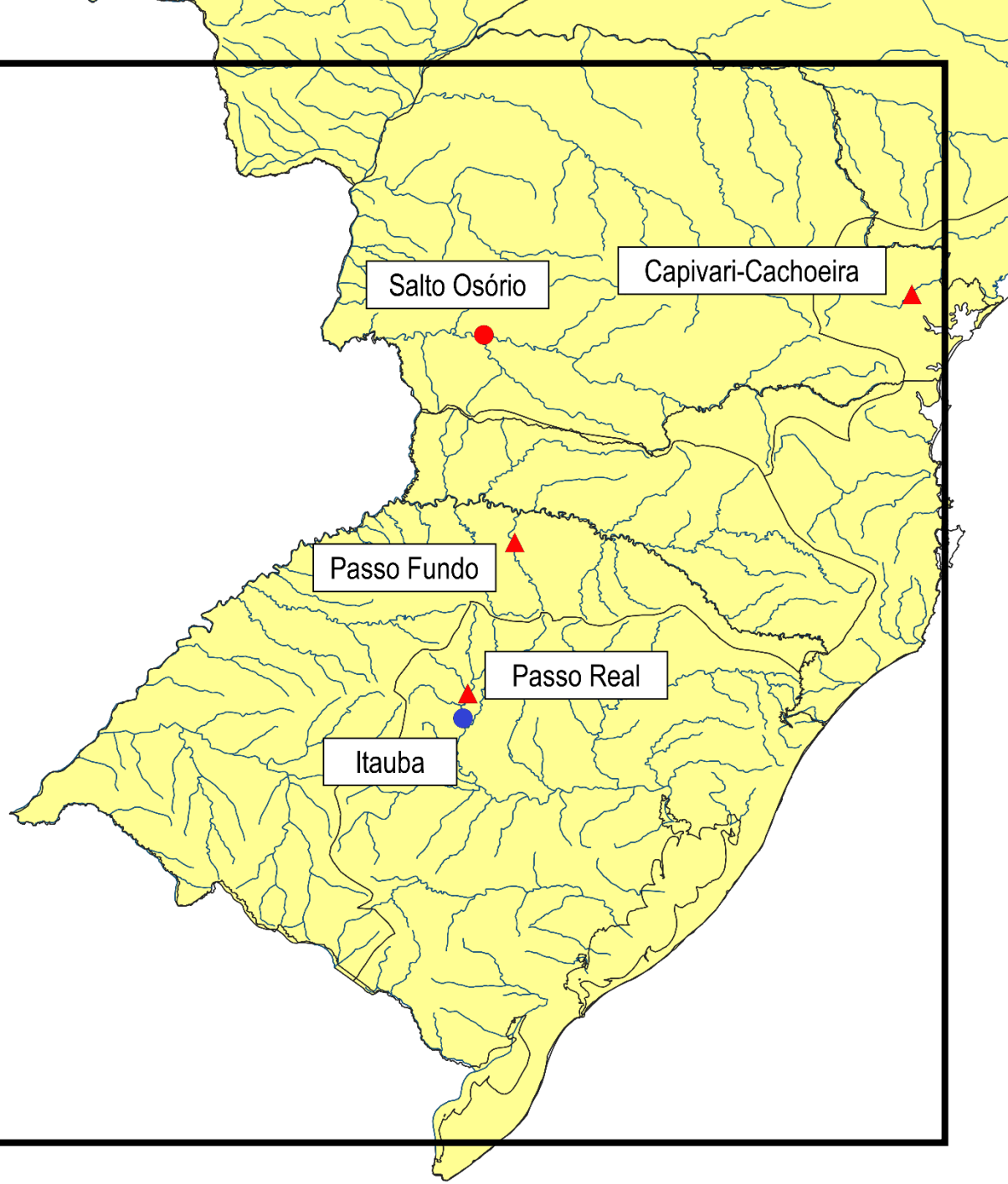
1974 – 1975

Suprimento até 1978



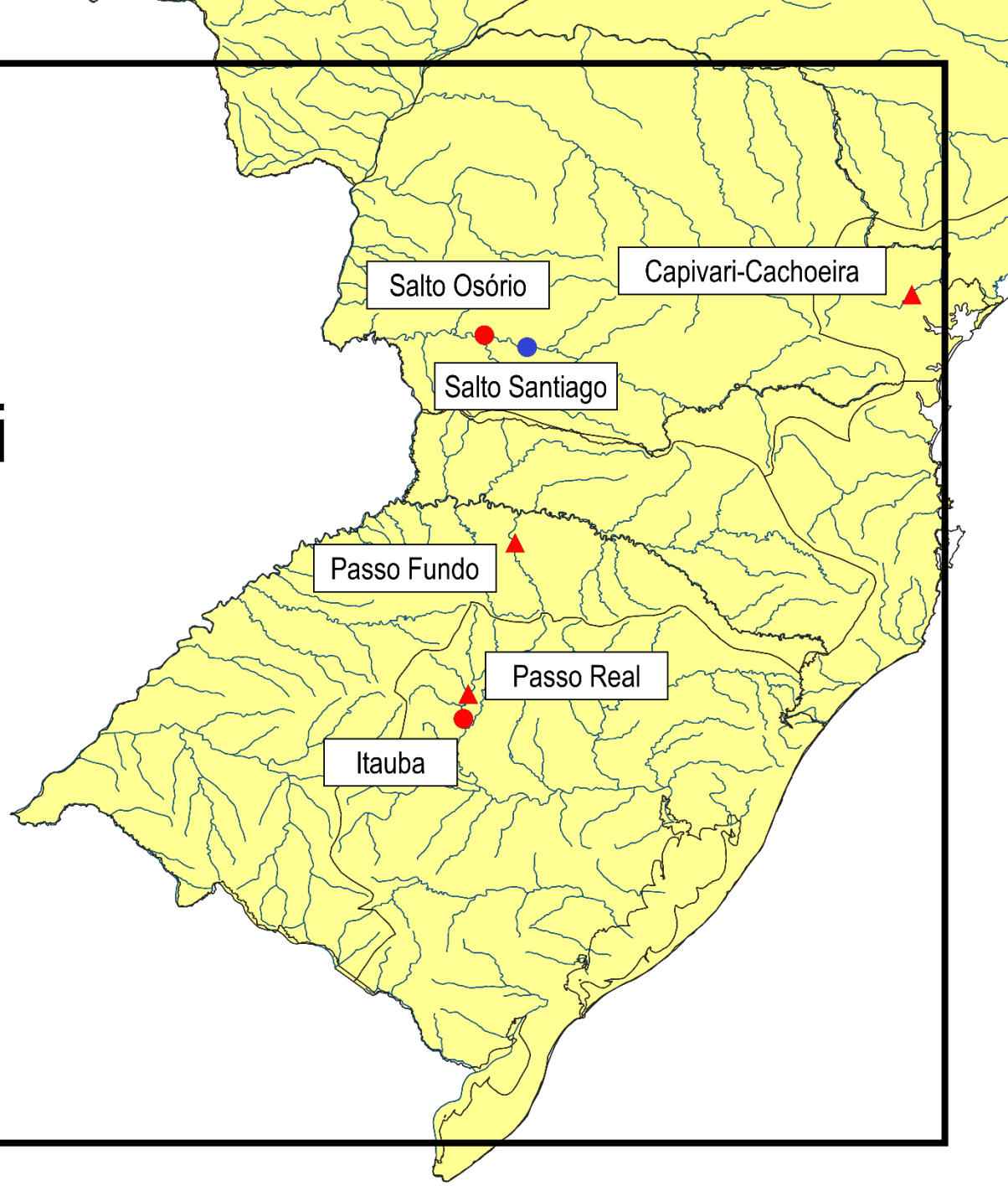
1976

Suprimento até 1980



1980

depois: expansão rio Uruguai



Recomendações

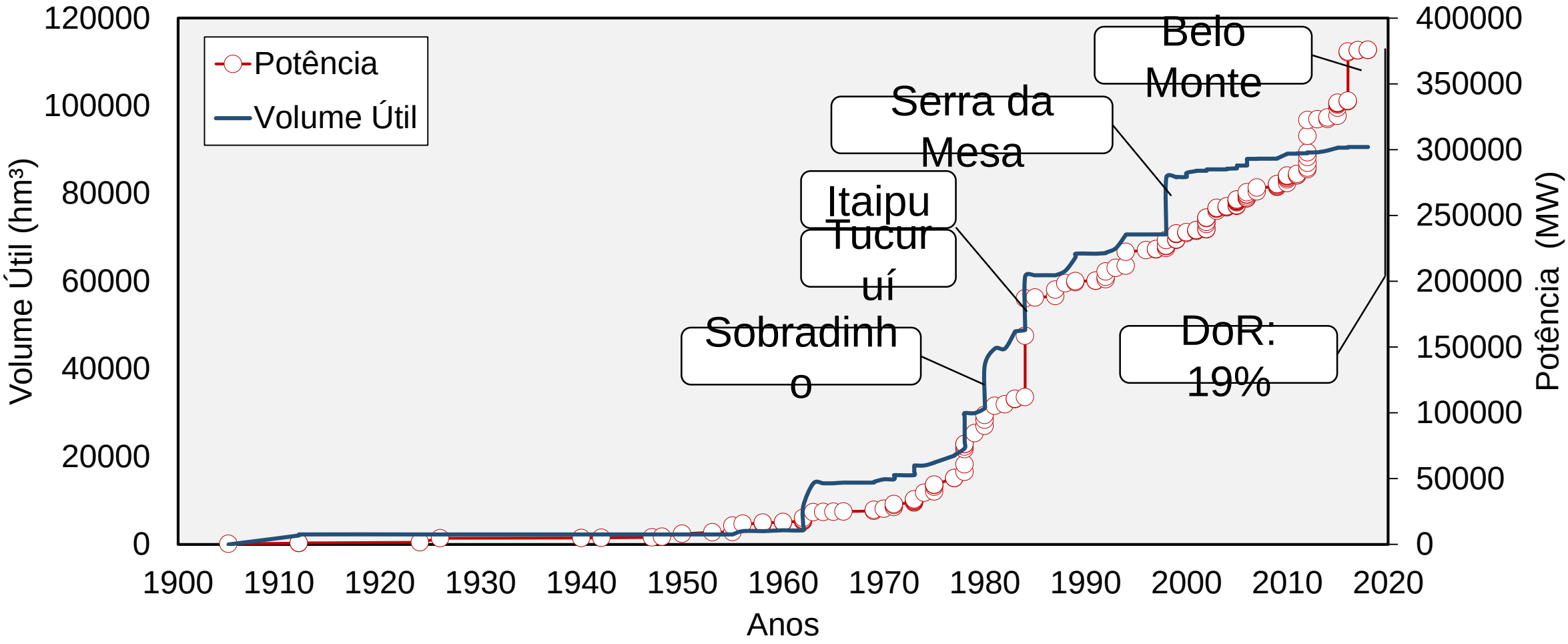
deplecionar e encher rapidamente os reservatórios

esforço para a construção de outros reservatórios

“somente assim há **aproveitamento pleno** dos recursos hídricos”

Evolução até 2018

(Bertone, et al. (2019) 38th IAHR World Congress)




passado
presente
futuro

Presente

predominância hidrelétrica

complexidade do sistema

MLT

qual?

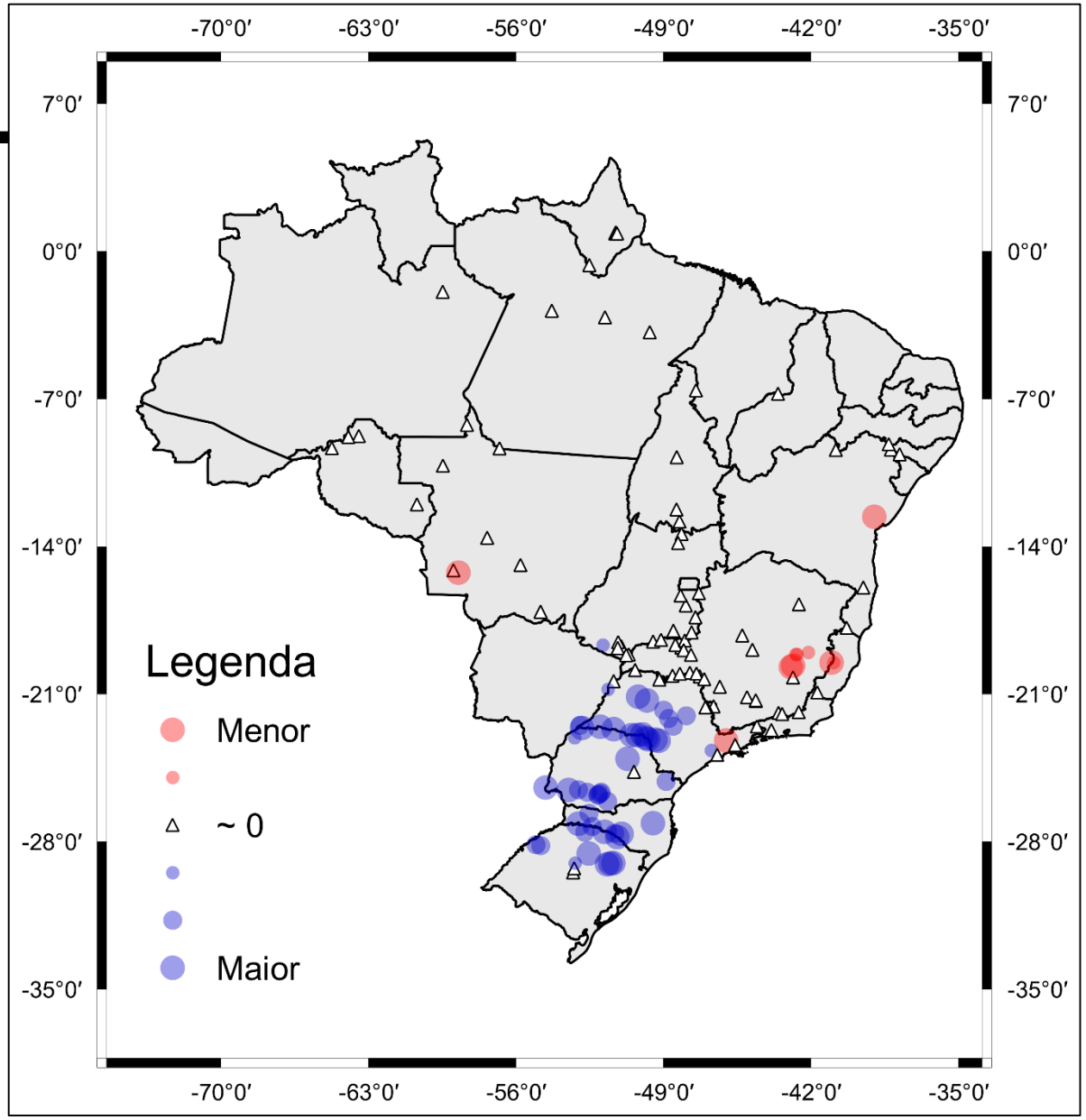
Tendências ML

Mann-Kendall com 5% significância

Vazões médias anuais

Dados: ONS

(Detzel, et al. (2018), XI CBPE)



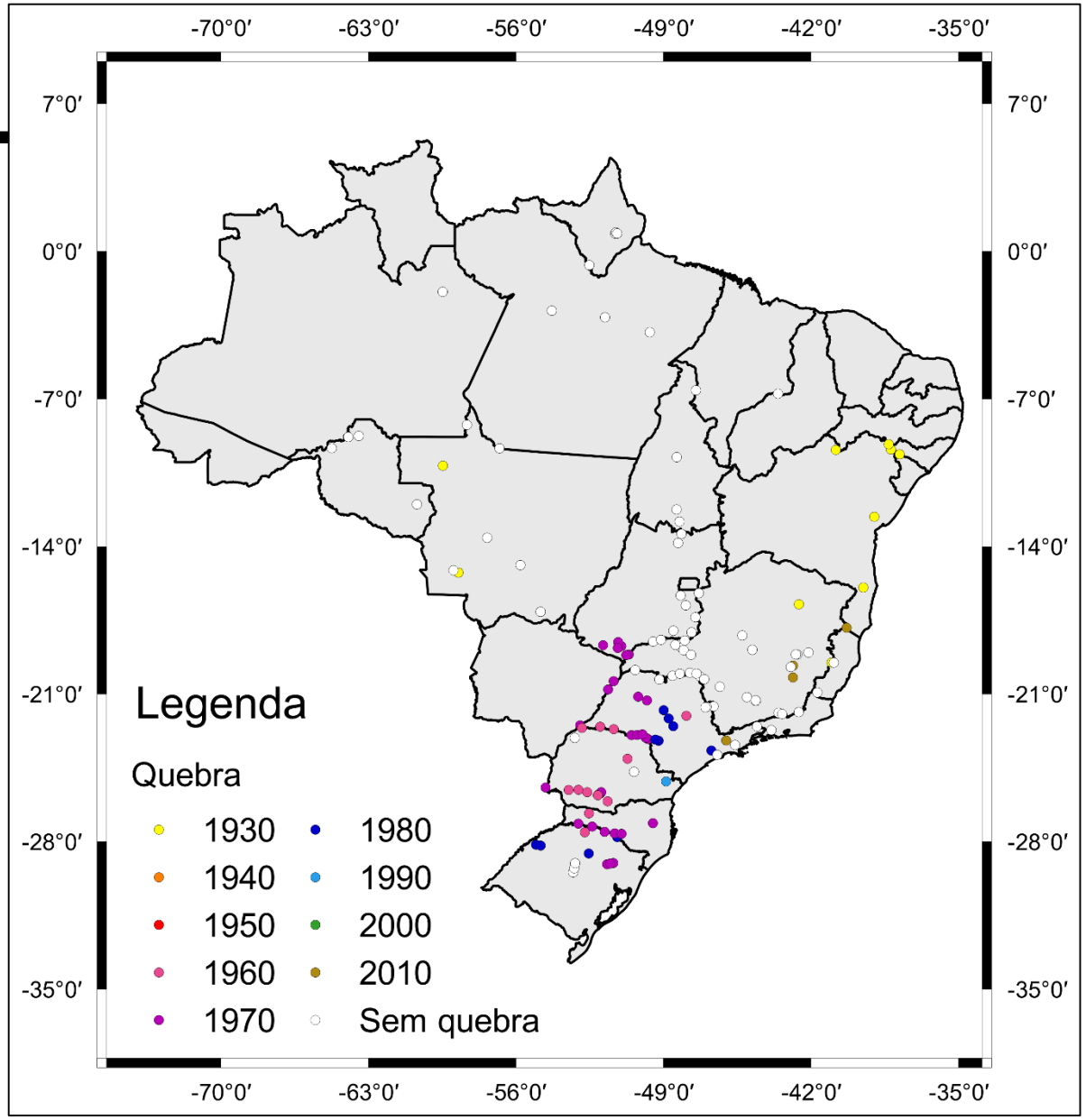
Tendências ML

Pettitt com 5% significância

Vazões médias anuais

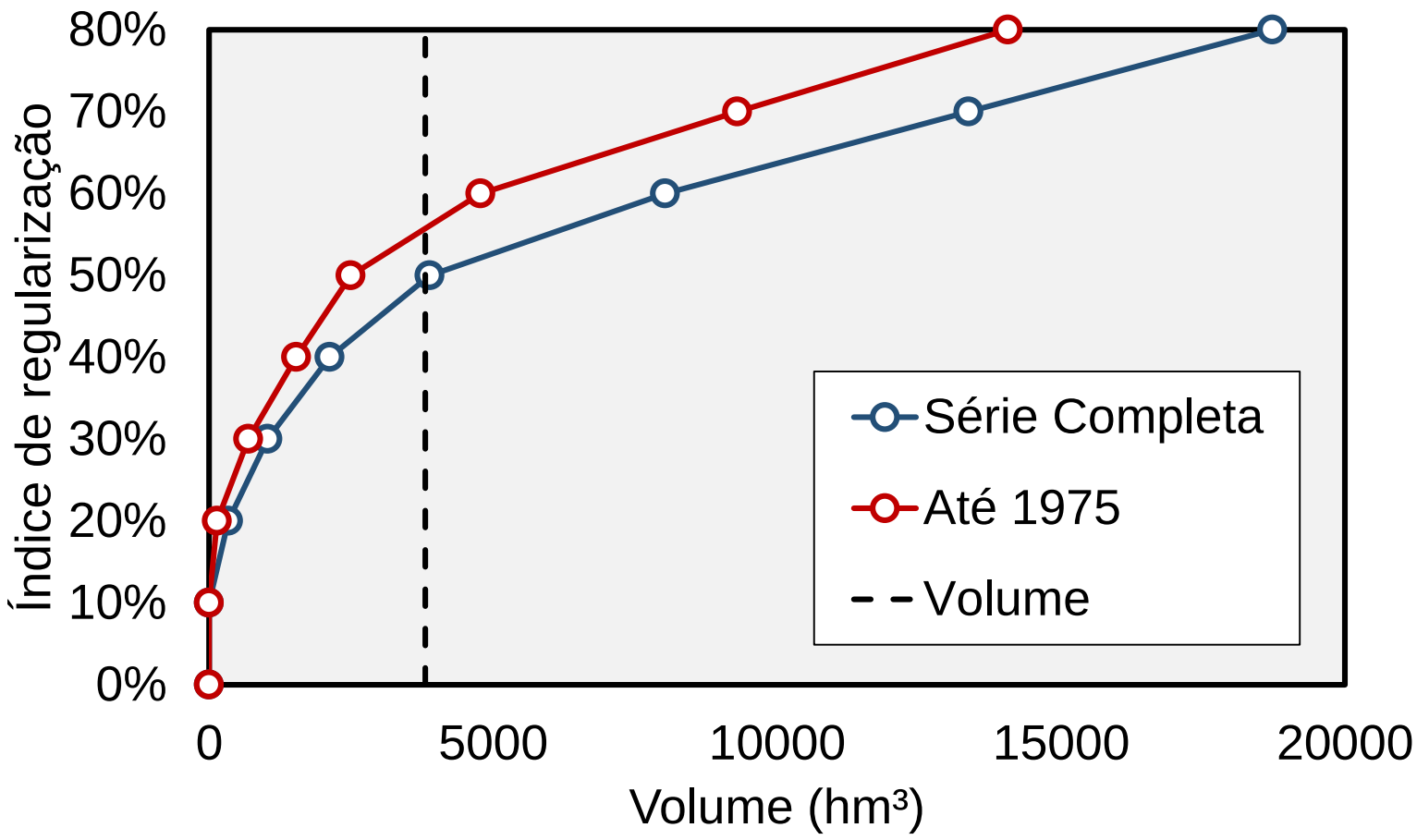
Dados: ONS

(Detzel, et al. (2018), XI CBPE)



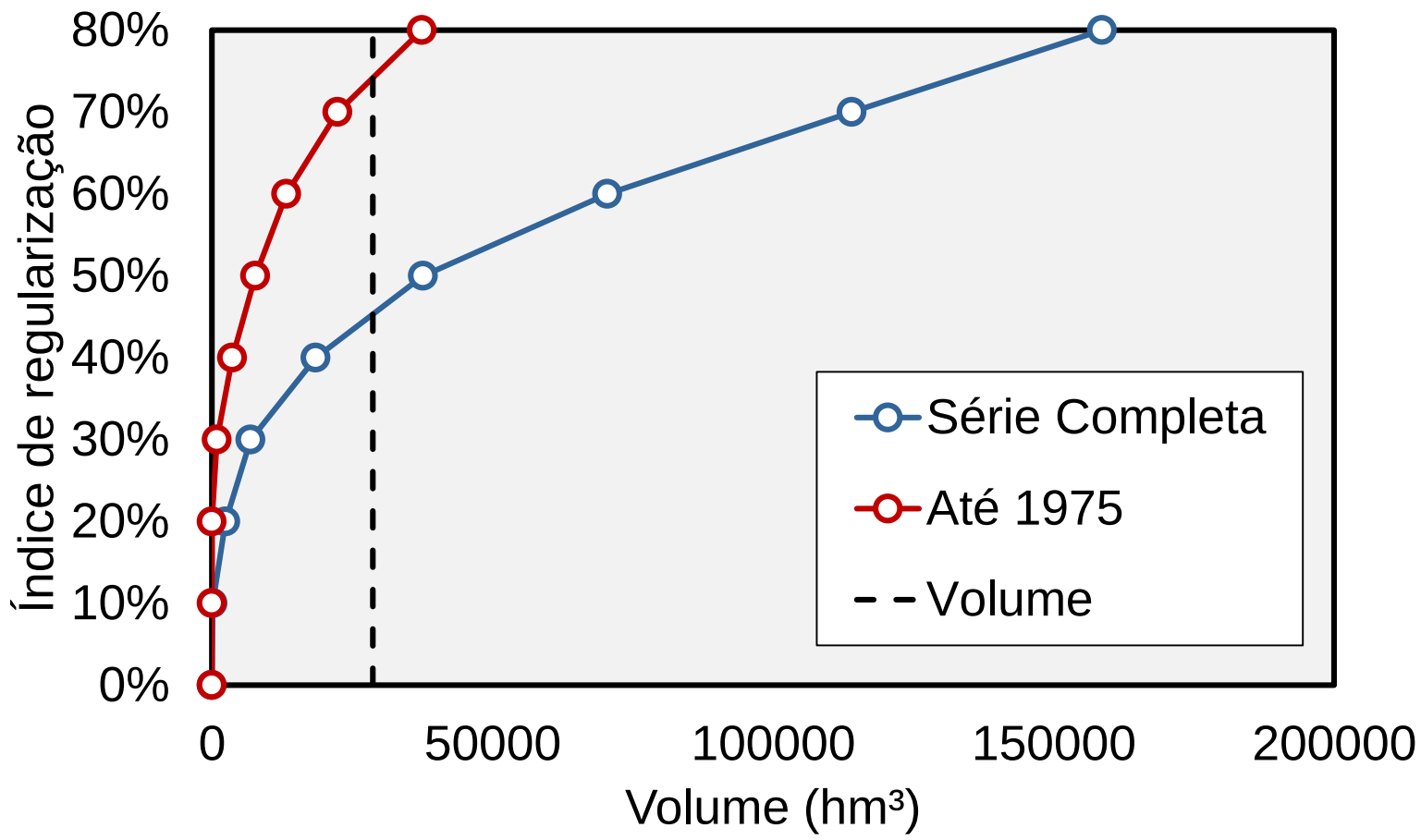
Reflexos na regularização

UHE Foz do Areia



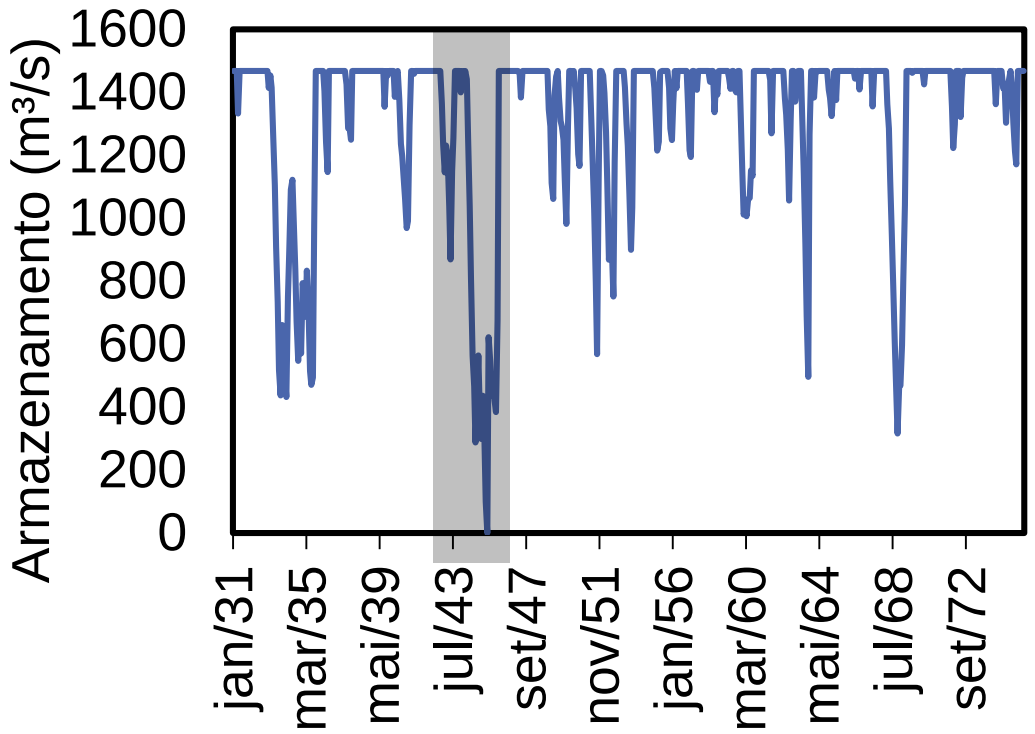
Reflexos na regularização

UHE Sobradinho

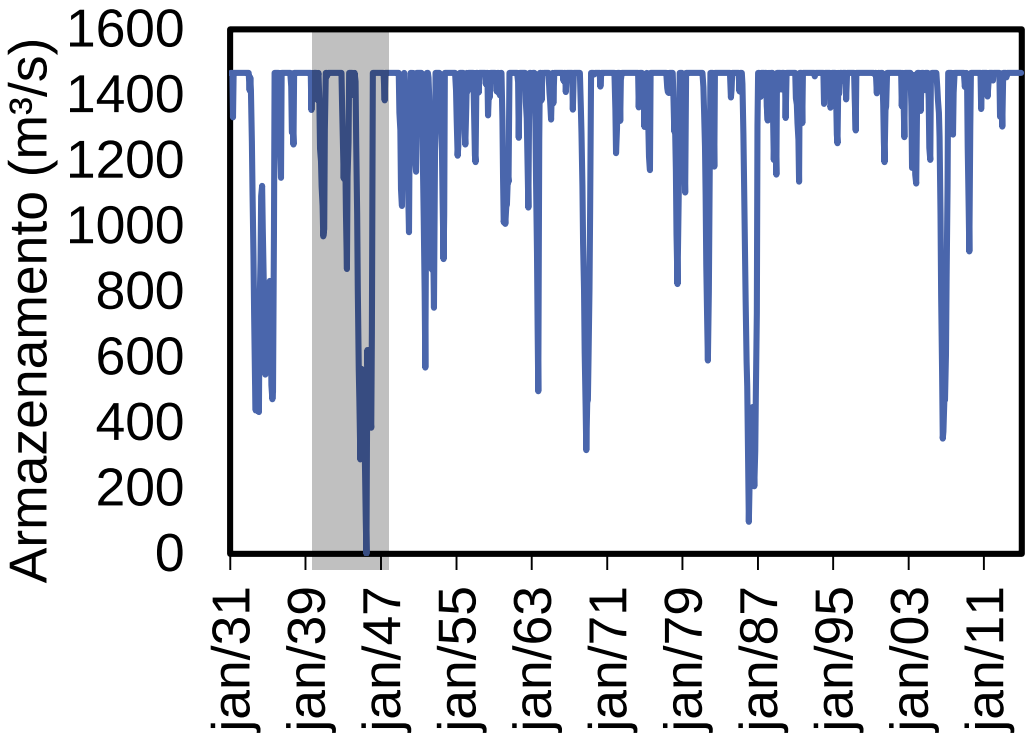


Período crítico de vazões

UHE Foz do Areia



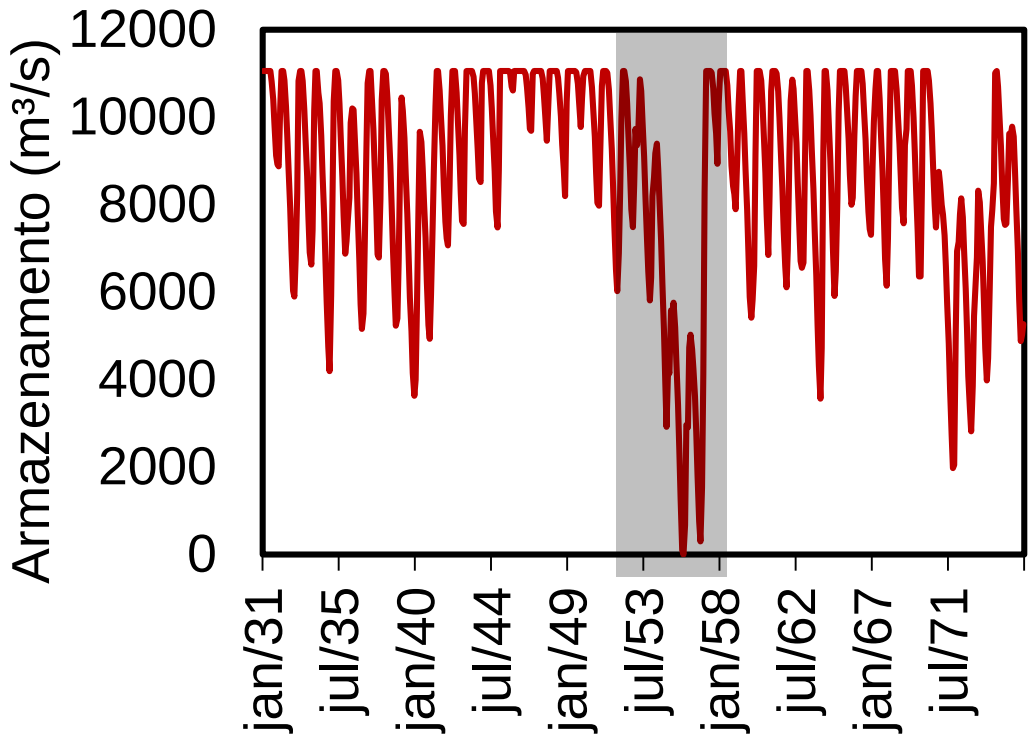
Até 1975



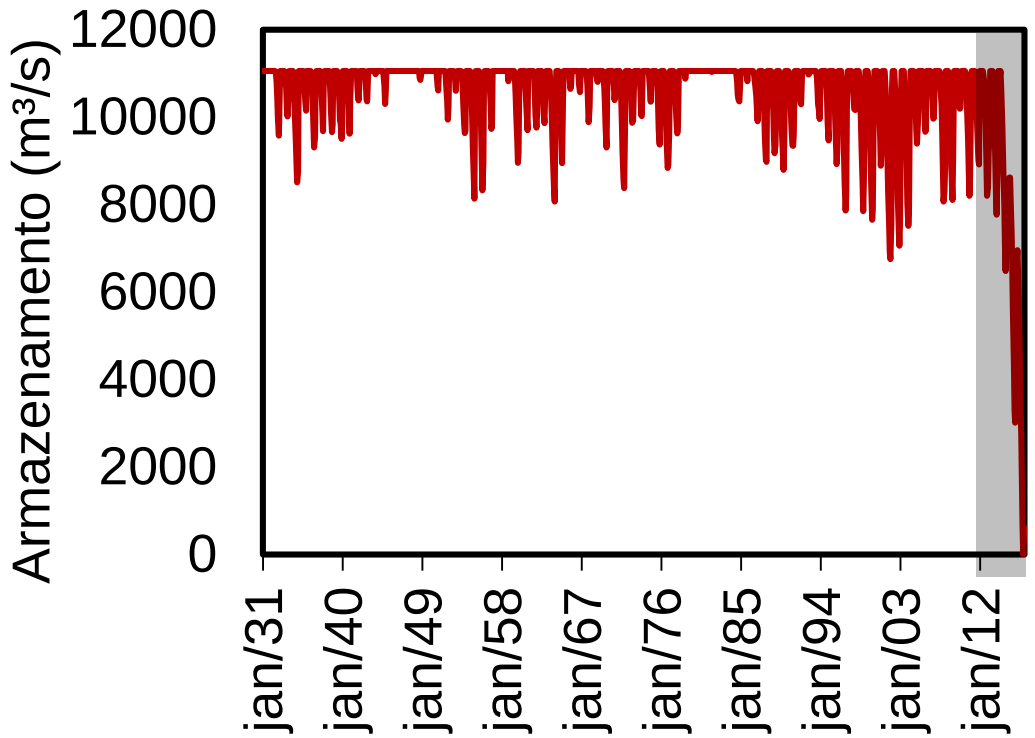
Até 2017

Período crítico de vazões

UHE Sobradinho



Até 1975



Até 2017

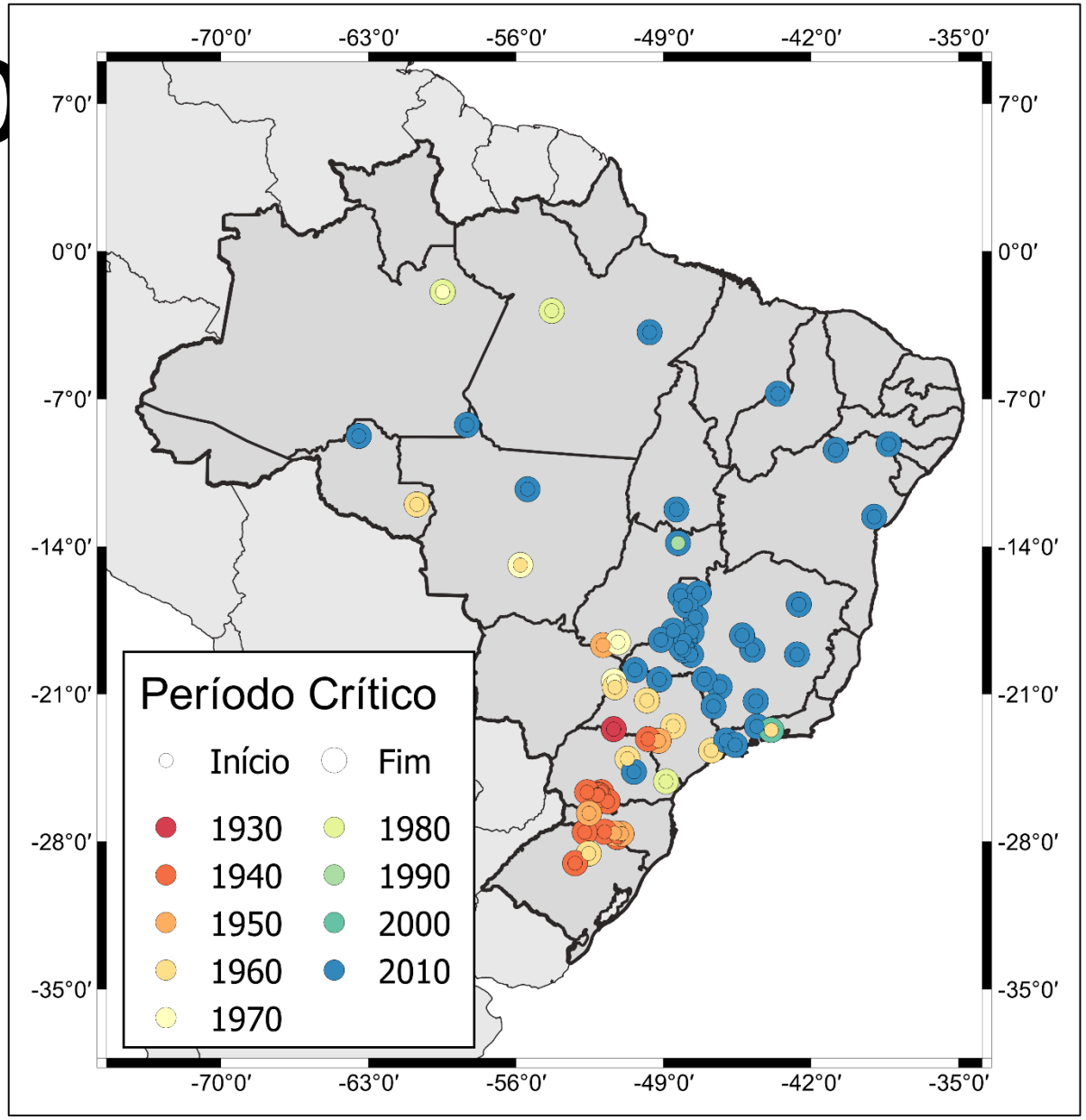
Período Crítico

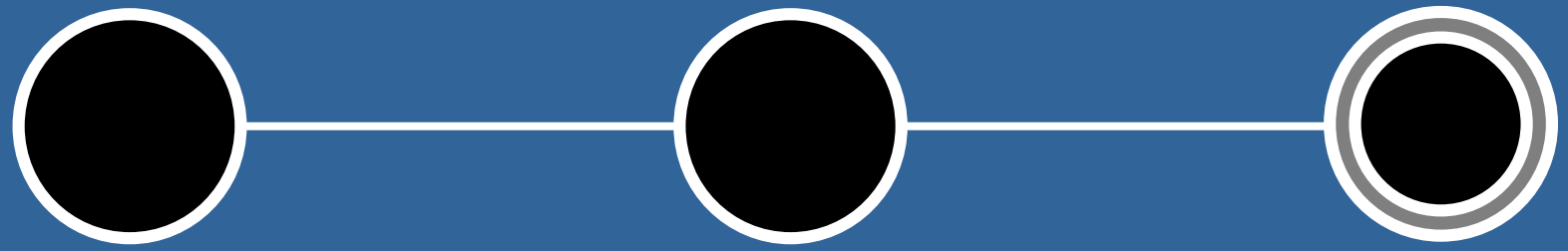
Vazões médias mensais

UHEs de regularização

Dados: ONS

(Detzel, et al. (2019), XXIII SBRH)




passado
presente
futuro

Futuro

mudanças climáticas

usinas reversíveis

repotenciação

outras fontes de energia

novos reservatórios


somente assim haverá
aproveitamento pleno dos **recursos**
energéticos

Agradecimentos

daniel@lactec.org.br | danieldetzel