

ESTUDO DOS IMPACTOS HIDROLÓGICOS POR MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA BACIA DO TAPAJÓS

CONCLIMA
Conferência Nacional de Mudanças Climáticas
9 a 13 de setembro de 2013



Guilherme Samprogna Mohor (CCST/INPE,
Bolsista, PCI-DTI-3/CNPq)

Daniel Andres Rodriguez (CCST/INPE, Orientador)
José Lázaro Siqueira Júnior (CCST/INPE, Colaborador)
Javier Tomasella (CEMADEN, Colaborador)

Introdução

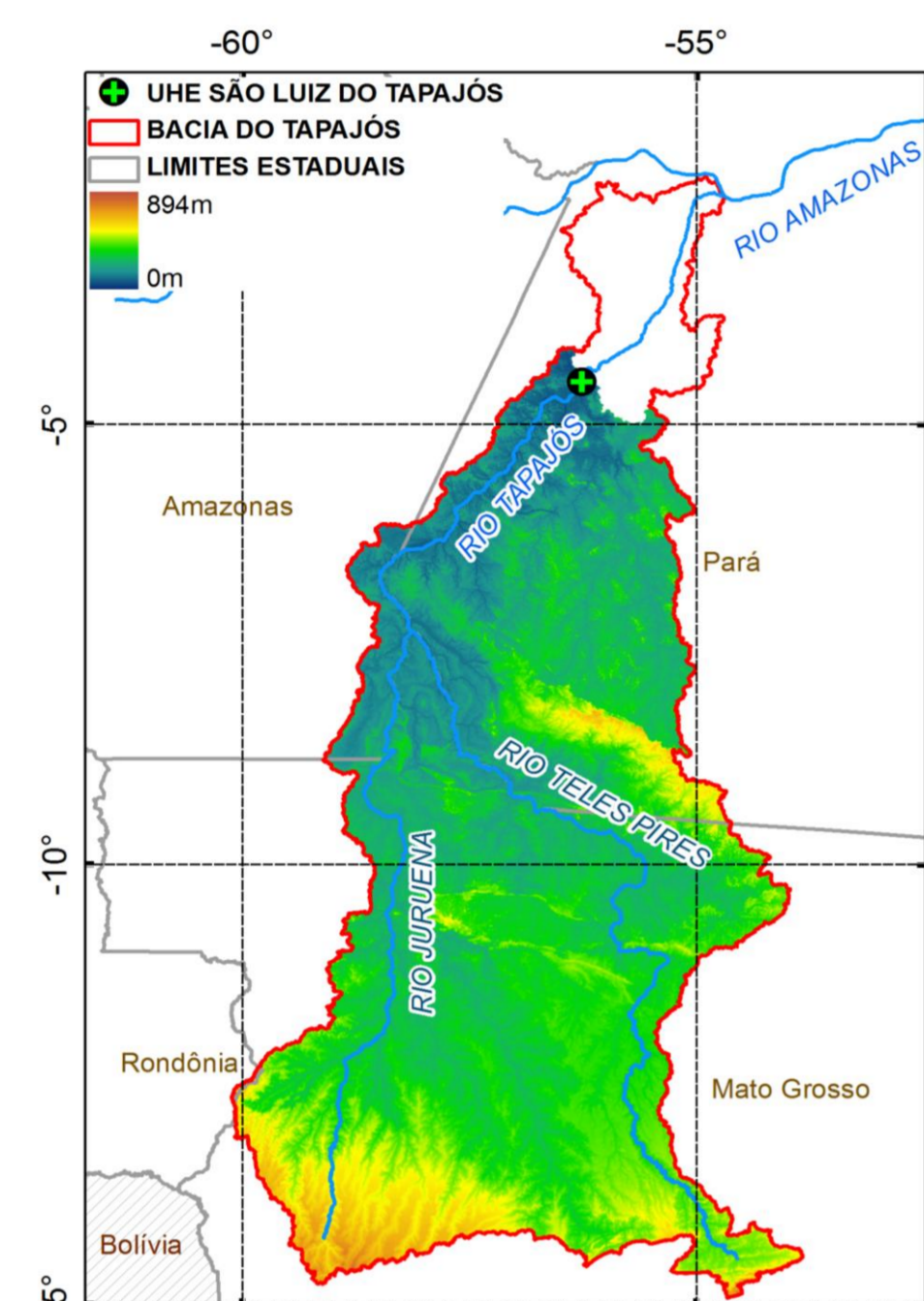


Fig 1. Bacia do Tapajós

Localizada na margem direita do Amazonas, a Bacia do Tapajós drena 493.000 km², mais de 5% do território nacional. Prevista a implantação de 5 usinas hidrelétricas, seu regime hidrológico tem importância por sua função ecológica, influência no clima local, assim como pelo tema socioeconômico.

Metodologia

Foi aplicado o MGB-INPE, que divide a bacia em células regulares. Inclui os processos de evapotranspiração, balanço hídrico do solo, escoamento subterrâneo e superficial, simulados ao passo diário. Para as projeções futuras, foram usados os dados gerados pelos GCMs: MIROC-5, CSIRO-Mk3, IPSL-CM5A-LR e HadGEM2-ES, e 4 membros do Eta-CPTC.

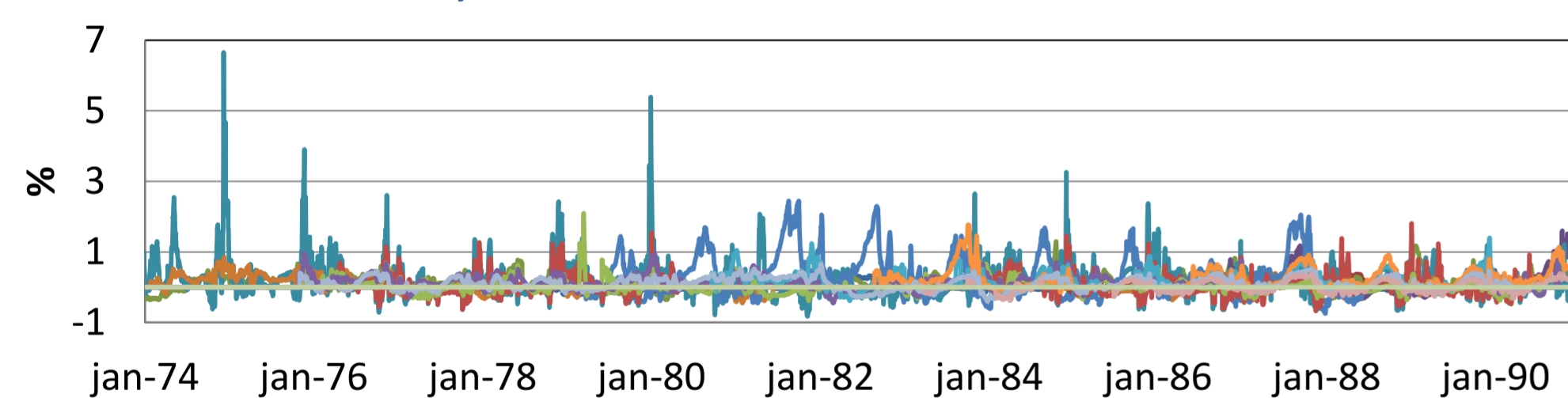


Fig 2. Erro percentual da vazão na calibração

Na penúltima sub-bacia, foram obtidas as funções-objetivo
ENS = 0.8970 ENSLog = 0.9259 R² = 0.9606 R²Log = 0.9691 ΔV = -6.98%

Resultados

Os membros do modelo Eta apresentam resultados mais extremos que dos GCMs, e apenas o modelo IPSL apresenta aumento de precipitação e de vazão ao longo do século.

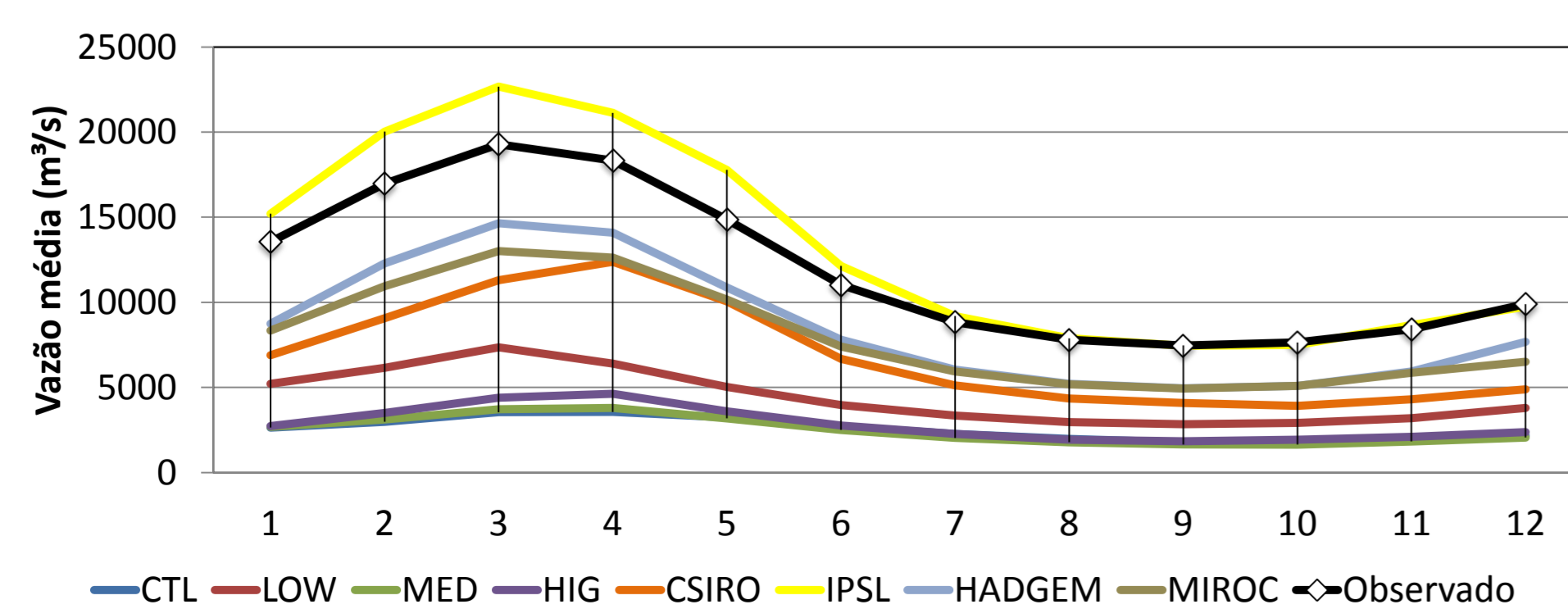


Fig 3. Climatologia das vazões de 2071 a 2099

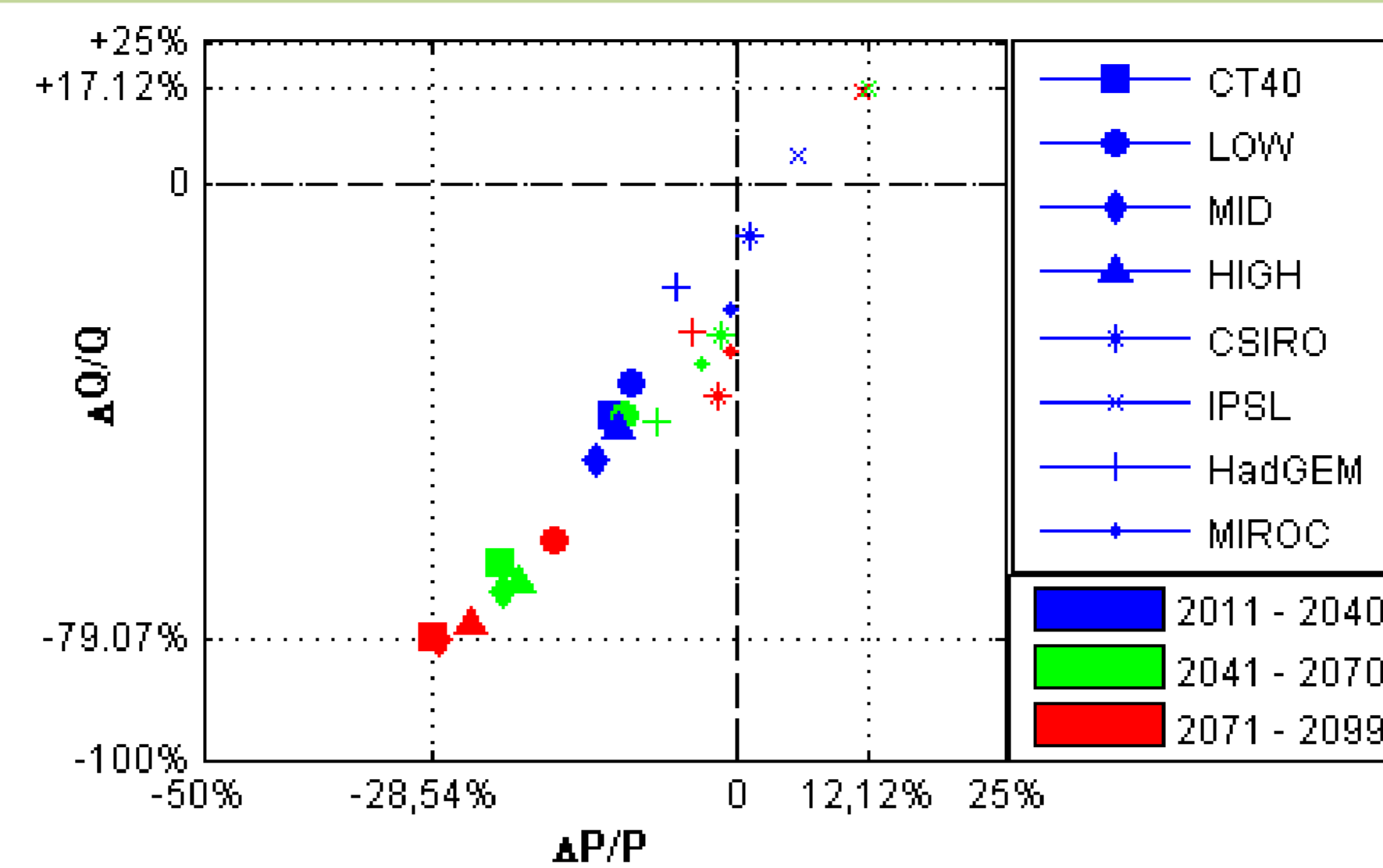


Fig 4. Anomalias de precipitação e de vazão média anual

A variação de precipitação e da vazão, seguem uma proporção, não 1:1. Em média, as projeções indicam anomalia de -12% na precipitação, -46% da vazão média e -55% da Q95, quando comparados os períodos de 2071 a 2099 sobre 1970 a 1990.

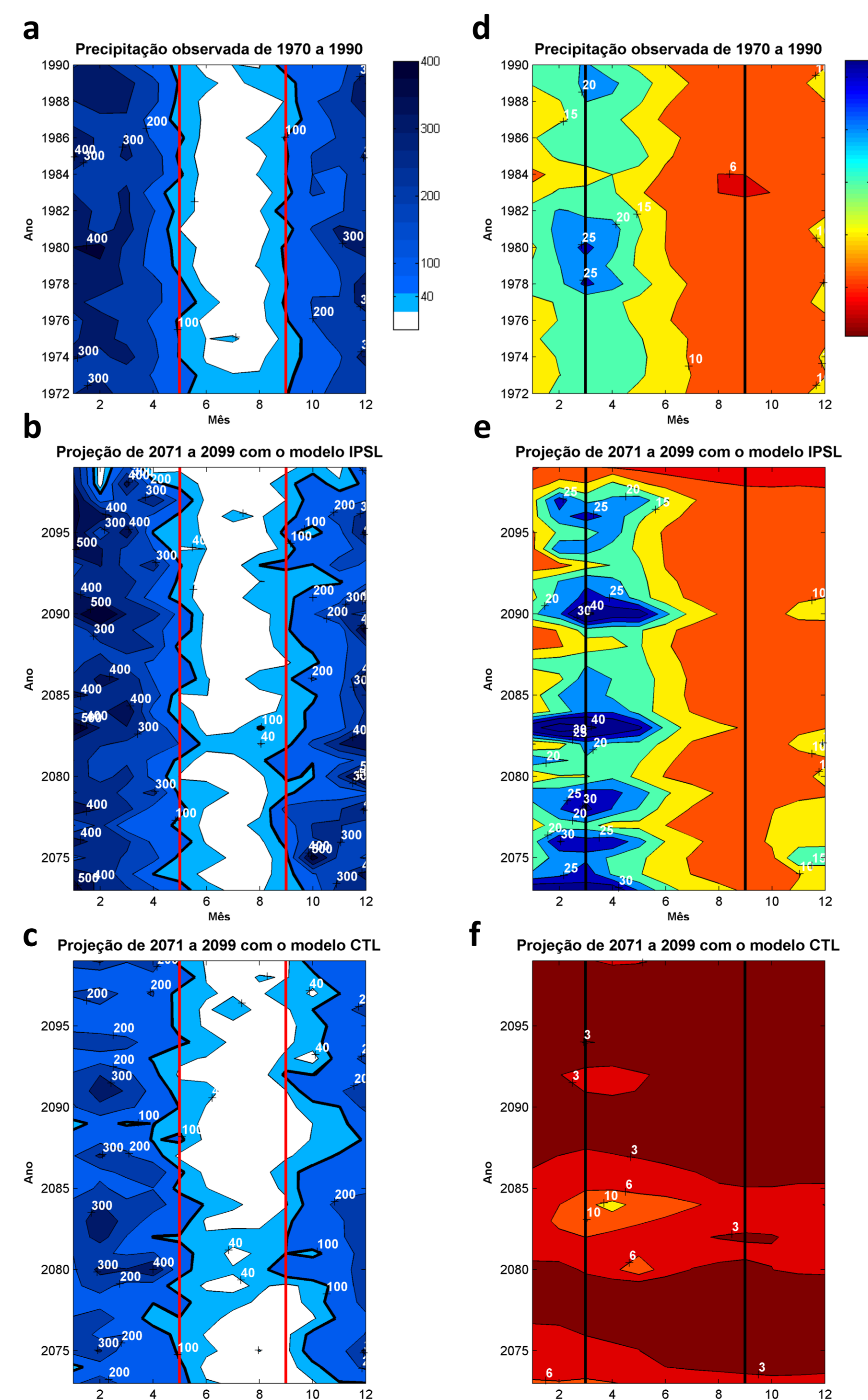


Fig 5. Isoietas de a-c) Precipitação (mm/mês) e d-f) Vazão (10³ m³/s)

A precipitação não é a única responsável pelo regime hidrológico. Mudanças nas variáveis meteorológicas em conjunto alteram também a evapotranspiração sobre a bacia, importante componente do regime hidrológico.

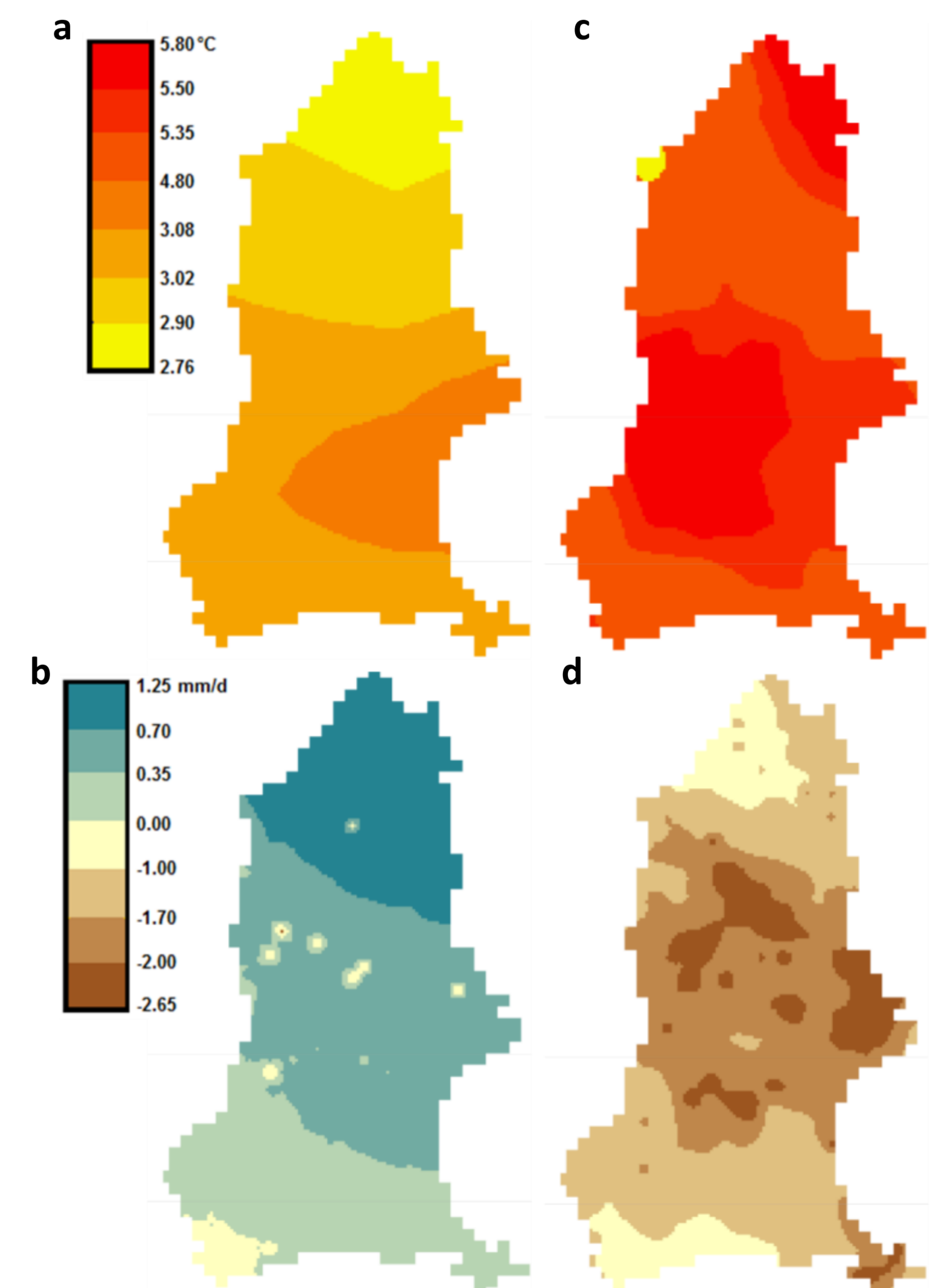


Fig 6. Anomalias de temperatura e precipitação no período 2071-2099. a-b) projeção do IPSL, c-d) CTL

Conclusão

A redução das vazões se apresenta de forma mais intensa que as anomalias de precipitação. Há indício de mudanças no regime hidrológico na bacia estudada, como o aumento da evapotranspiração, embora sejam recomendados posteriores estudos com considerações adicionais na entrada de dados, como possíveis mudanças no uso do solo.

Esta pesquisa é uma contribuição do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) para Mudanças Climáticas, financiado pelo Projeto CNPq Processo 573797/2008-0 e FAPESP Processo 2008/57719-9.



Projeto: Estudo das incertezas nas projeções das mudanças climáticas e seus efeitos nos estudos de impactos hidrológicos