
Verificação em PNT

Por que?

- Fixar erros ou atualizar os modelos/parametrizações para termos melhores previsões
- Em estudos de caso de processos físicos confirmam se o modelo representa bem a atmosfera real

-
- Pode-se decidir qual ou quais combinações são melhores (parametrizações, resolução horizontal e vertical, domínio, fronteiras, etc.)
 - Previsores desenvolvem um background das fraquezas do modelo
 - Experiência pode ser utilizada para os tomadores de decisão baseada na acurácia das condições iniciais

Terminologia

- Acuracia mede o grau de correspondência entre previsões e observações
- Viés é uma medida da correspondência entre a media da previsão de uma variável e a media das observações
- Skill é a acuracia de uma previsão com relação a analise

Tipos variáveis

- Contínuas
 - Podem tomar qualquer valor físico real
 - (temperatura, vento, etc.)
- Discretas
 - Valores sim ou não (chuva ou seco)

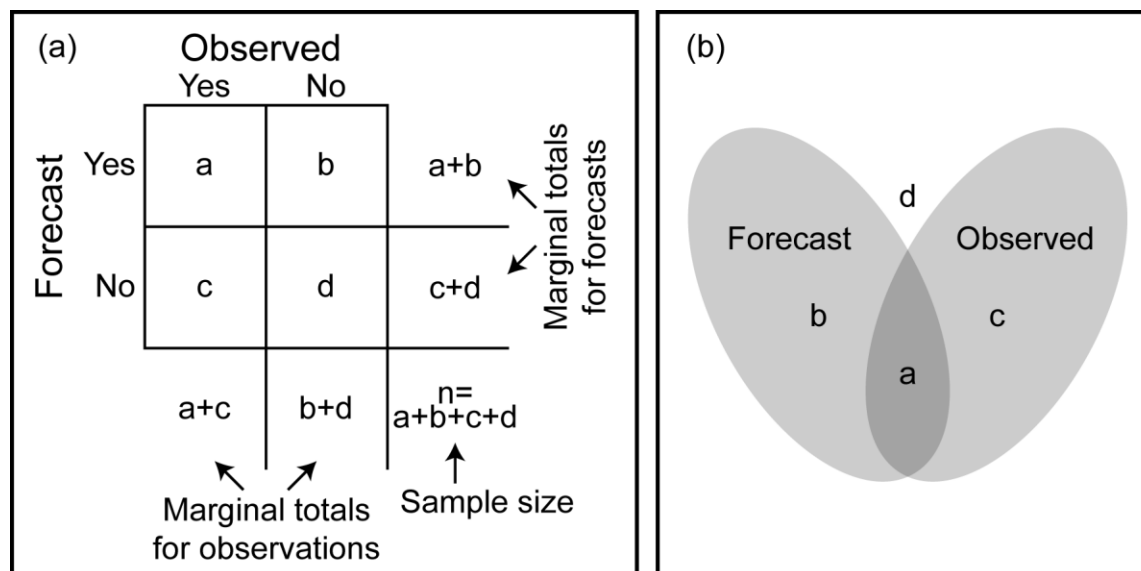
Variáveis contínuas

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_k^n (x_k - o_o)^2}$$

$$ME = \frac{1}{n} \sum_k^n (x_k - o_o) = \bar{x} - \bar{o}$$

Correlação de Anomalias: baseada na similaridade de padrões entre variáveis simuladas e observadas

Variáveis discretas



Warner (2011)

BIAS

$$B = \frac{a+b}{a+c}$$

TREAT SCORE

$$TS = \frac{a}{a+b+c}$$

FALSE-ALARM
RATIO / RATE

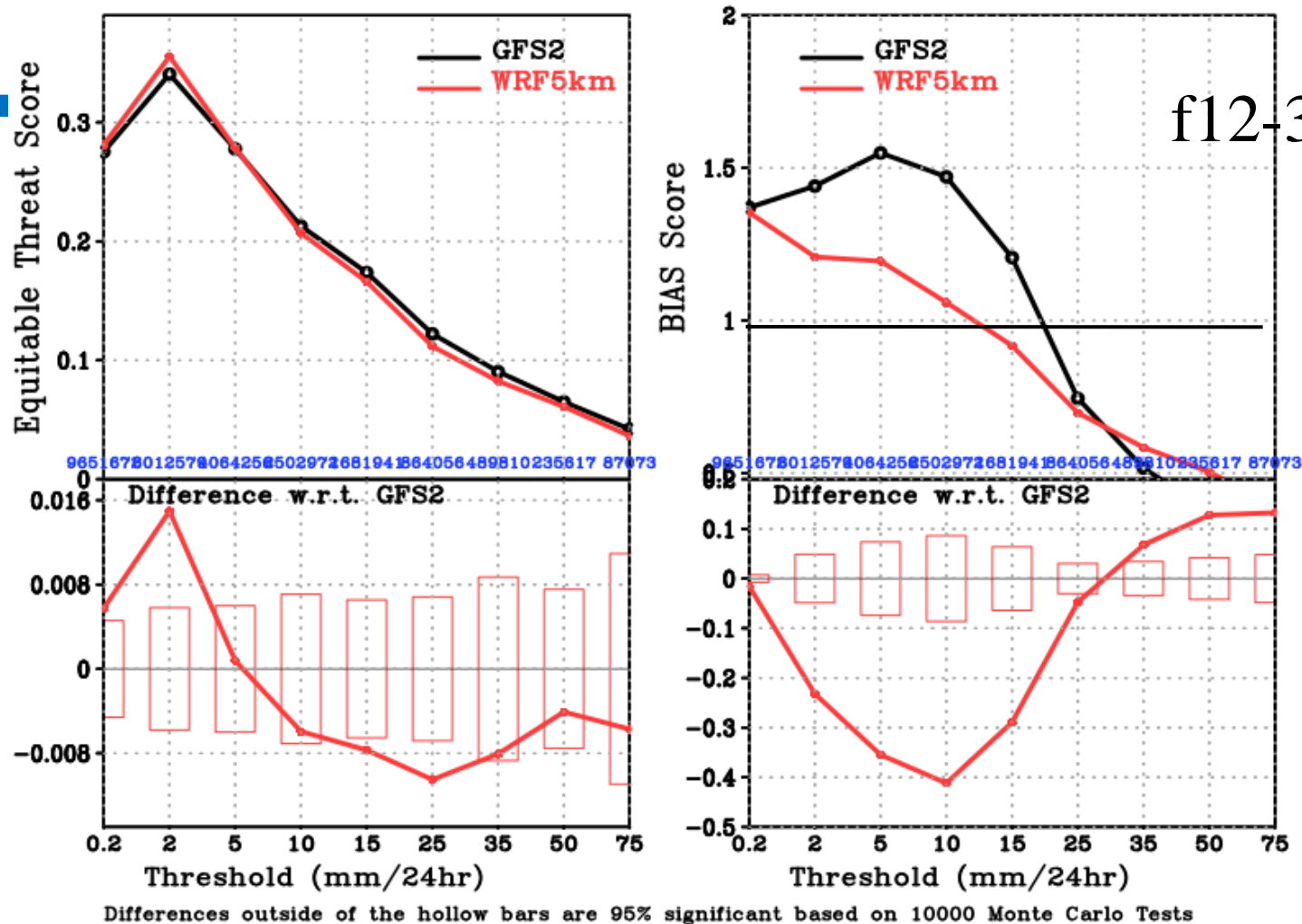
$$FAR = \frac{b}{a+b},$$

$$F = \frac{b}{b+d}$$

HIT RATE,
Probability of
Detection

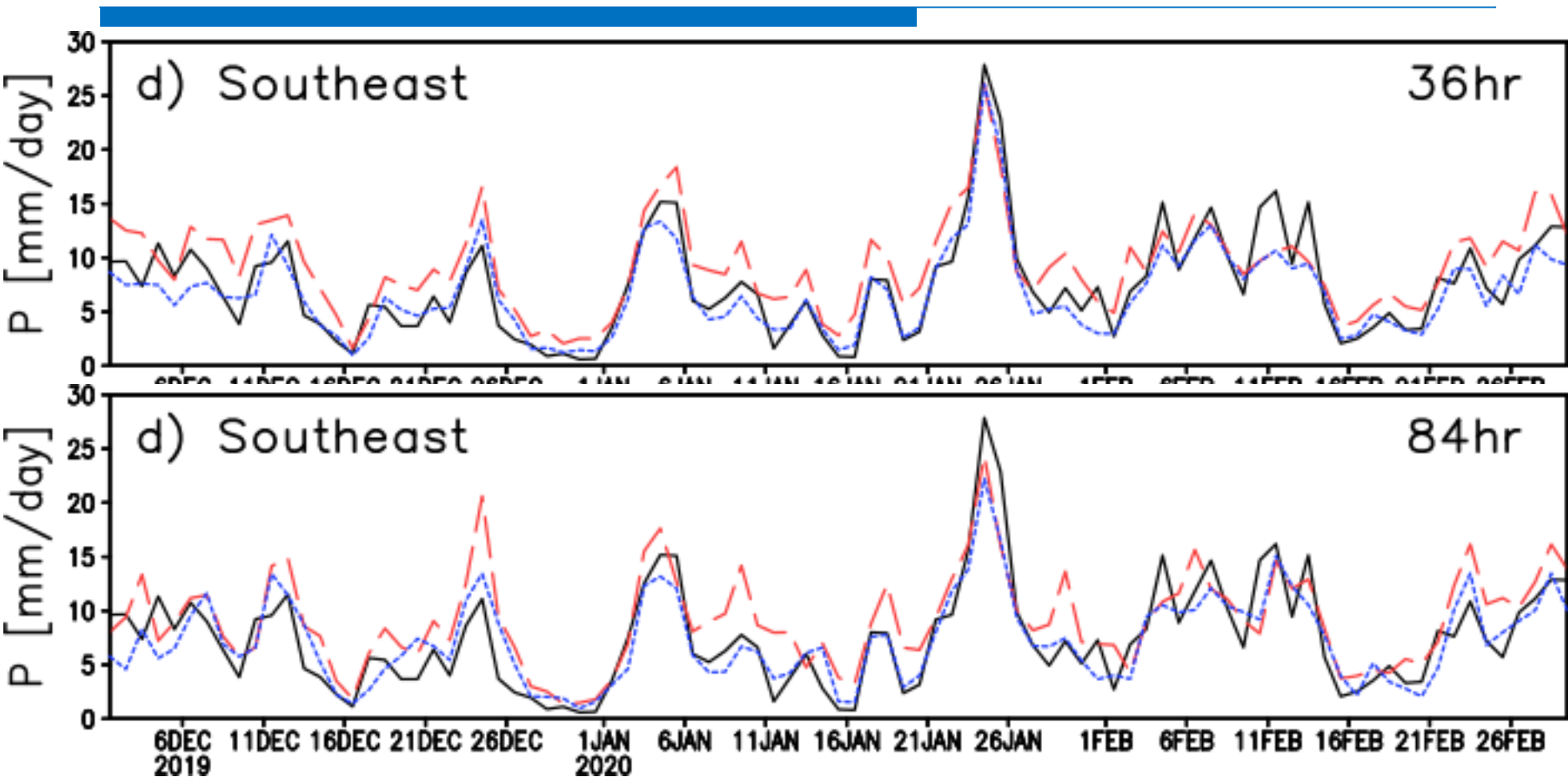
$$H = POD = \frac{a}{a+c}$$

WRF-SA Precip Skill Scores, f12-f36, 01DEC2019-29FEB2020 00Z Cycle



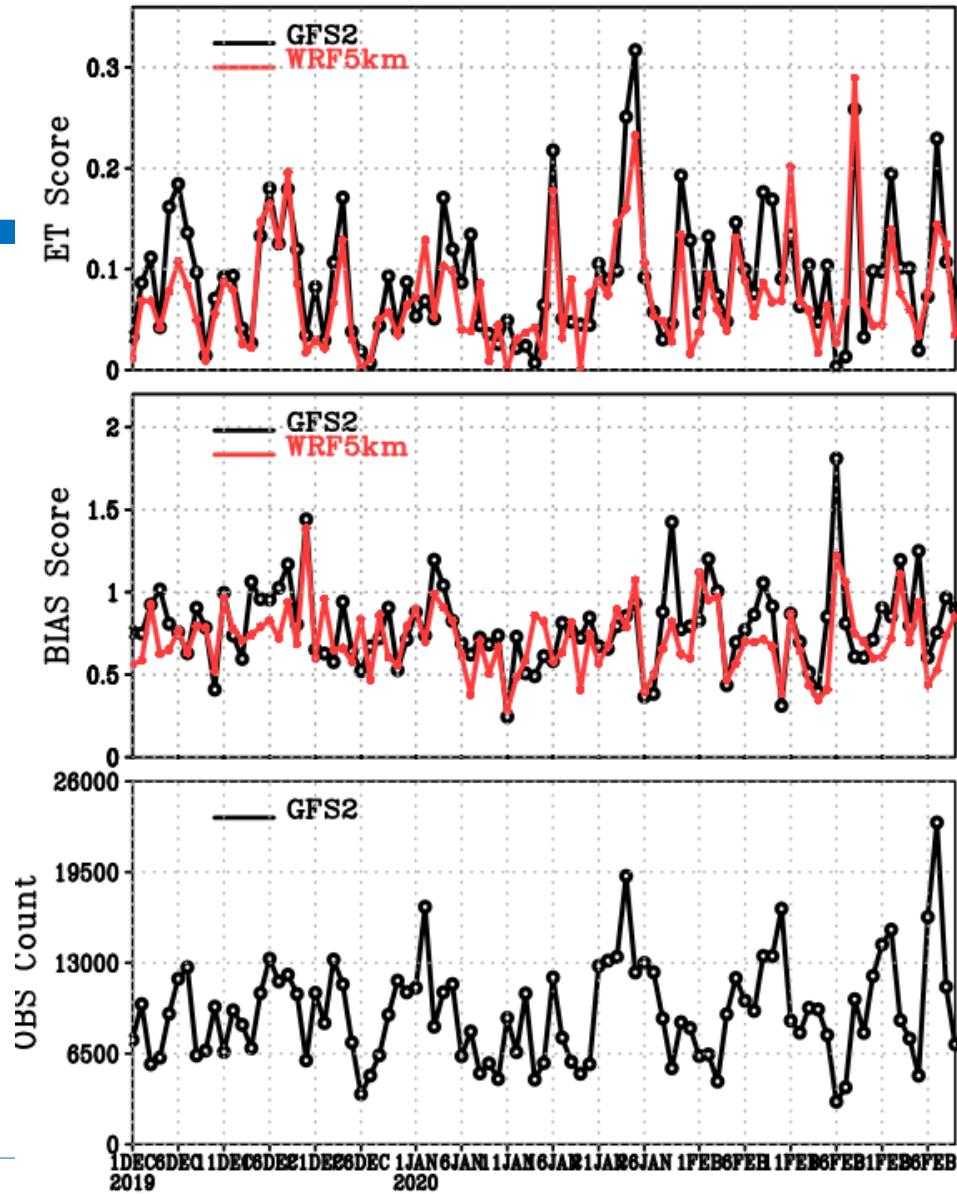
f12-36

SERIES TEMPORAIS



WRF-SA Precip Skill Scores, 01DEC2019-29FEB2020 00Z Cycle
f60-f84 Average, Threshold ≥ 25 mm/24hr

MET 348



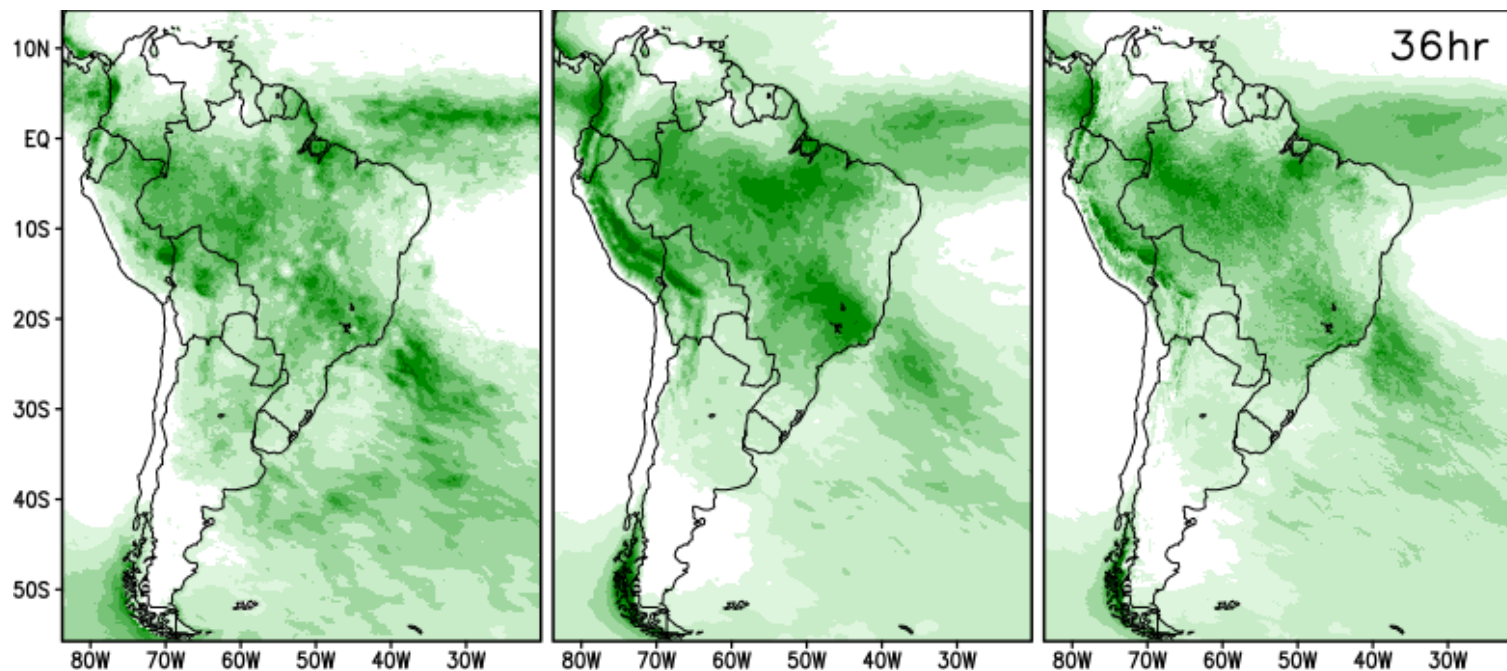
2020

INPE/PGMET

MERGE

GFS-FV3

CPT-WRF



DJF 2019/20

WRF-ARW 3 km cycle 00Z

Parana 12Z03JUL15

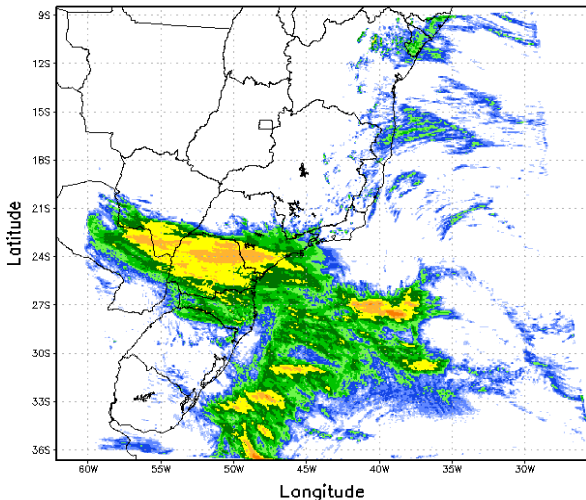
MET 348

-3 dias

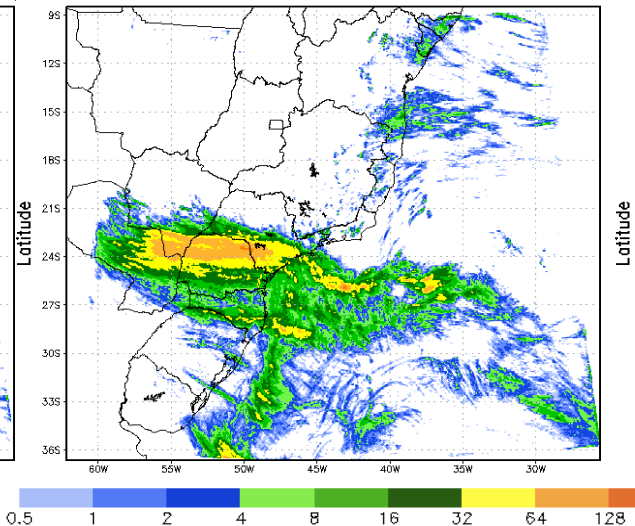
-2 dias

-1 dia

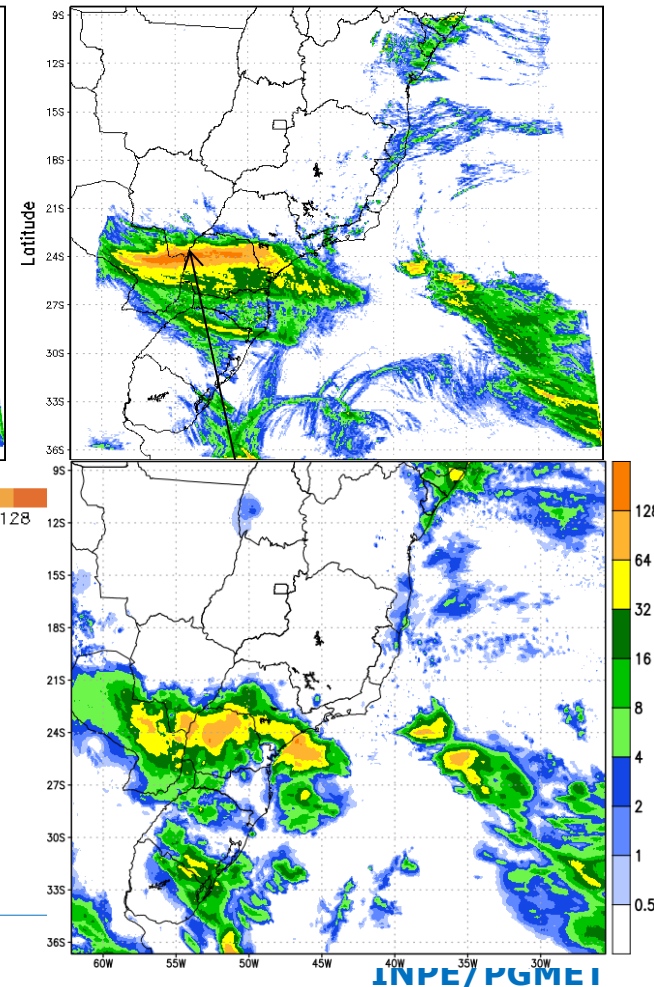
WRF-CPT 3 km Precip acum 24 horas
Anal: 2015063000 Fcst + 84 hr



WRF-CPT 3 km Precip acum 24 horas
Anal: 2015070100 Fcst + 60 hr



WRF-CPT 3 km Precip acum 24 horas
Anal: 2015070200 Fcst + 36 hr



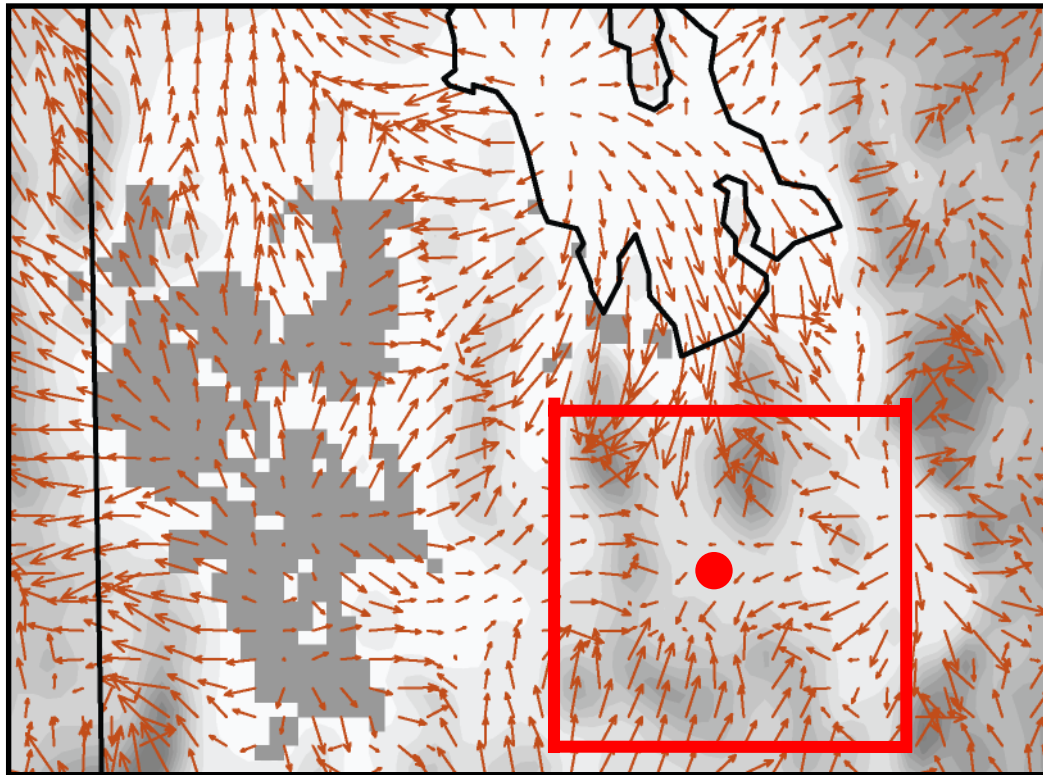
Prec 24hr
[mm]

Analises

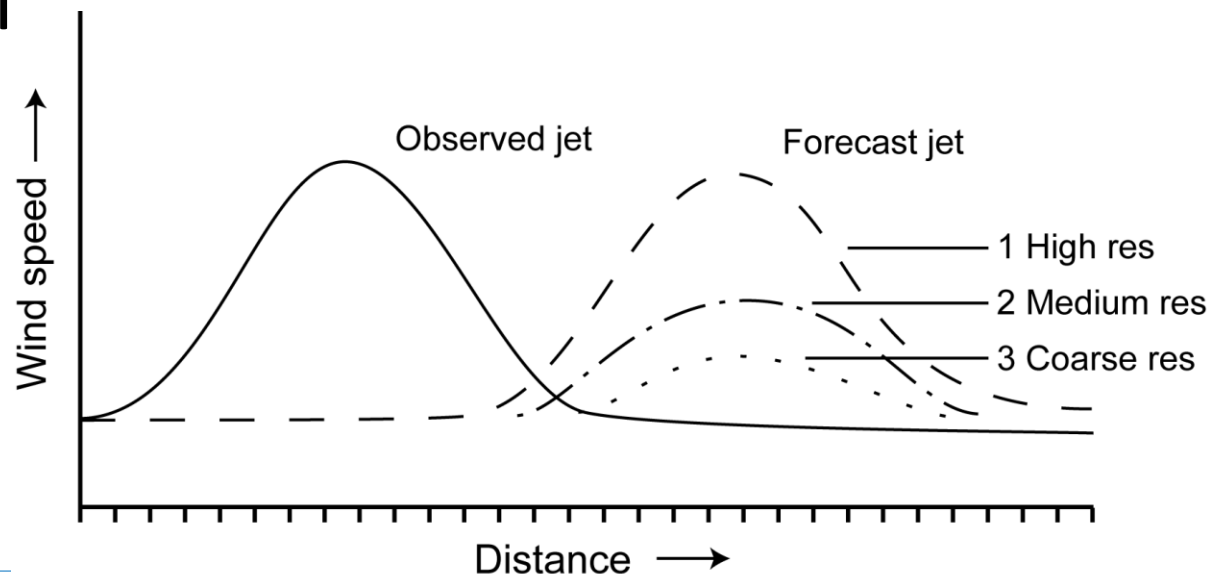
- Vantagens:
 - Útil em regiões onde as observações são esparsas
- Desvantagens:
 - Baseado em modelos
 - Reanalises são globais, baixa resolução espacial, não são bons para comparar modelo regionais

Observações

- Como?
- Interpola previsões no local das observações e verifica estes
- Problemas:
- Diferencia entre nível da observação e previsão
- A observação é pontual a previsão é a media na grade



- A acurácia das previsões é melhor quando as soluções são suavizadas
- Então quando aumenta a resolução a acurácia diminui



Analises

- Tempo
 - PNT alta resolução temporal e espacial
- Clima
 - REANALISES
 - Aperfeiçoar e validar modelos
- Estudos diagnósticos
- Estudos climáticos: variabilidade