

Séries Temporais e Análises Preditivas

ARIMA

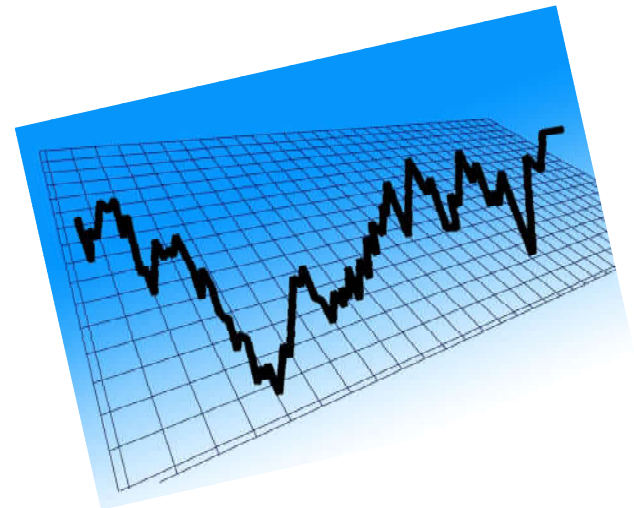
Arima não sazonal

- Robusto: Pode ser usado em praticamente qualquer tipo de ST
- Dados estáveis, com poucos outliers
- **Requer dados estacionários:** pode ser transformada usando diferenciação: remove tendências
 - Subtrai a observação do período atual do período anterior
 - A diferenciação pode ser feita 1x: diferenciação de primeira ordem
 - Ou pode ser necessário uma segunda vez: diferenciação de segunda ordem (mais raro)



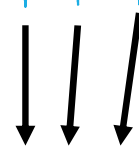
Arima não sazonal

- AR – Autoregressivo: avalia a relação entre os períodos (lags): autocorrelação. Extrai essa influência
- I – Integrated: Aplica a diferenciação, se necessária
- MA – Moving Average: avalia erros entre períodos e extrai estes erros (não tem relação com MA usados para suavização de st)

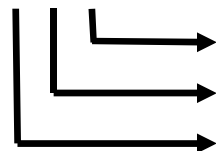


Arima não sazonal

AR I MA



(p, d, q)



q: ordem da média móvel
d: grau de diferenciação
p: ordem da parte autoregressiva



Arima não sazonal

$p = 1$, significa que uma determinada observação pode ser explicada pela observação prévia + erro

$P = 2$, significa que uma determinada observação pode ser explicada por duas observações prévias + erro

$d = 0$, significa que não é aplicada diferenciação

$d = 1$, significa que será aplicada diferenciação de primeira ordem

$d = 2$, significa que será aplicada diferenciação de segunda ordem

$q = 1$, significa que uma determinada observação pode ser explicada pelo erro da observação prévia

$q = 2$, significa que uma determinada observação pode ser explicada pelo erro de duas observações prévias



Arima não sazonal

AR(1) ou ARIMA(1,0,0) – Apenas elemento autoregressivo , de 1º ordem

AR(2) OU ARIMA(2,0,0)) – Apenas elemento autoregressivo, de 2º ordem

MA(1) OU ARIMA(0,0,1) – Apenas média móvel

ARMA(1,1) ou Arima(1,0,1) – Autoregressão e média móvel de 1º ordem



Arima Sazonal

- Inclui, além (p,d,q) , os elementos (P,D,Q) , tornando o modelo mais complexo
- Uma opção, é remover o elemento sazonal e usar o Arima padrão

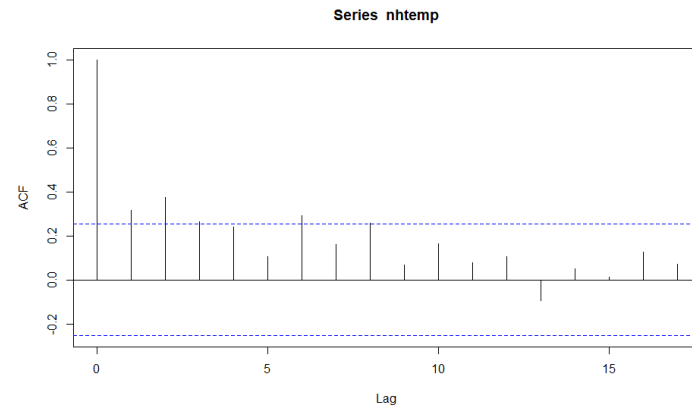
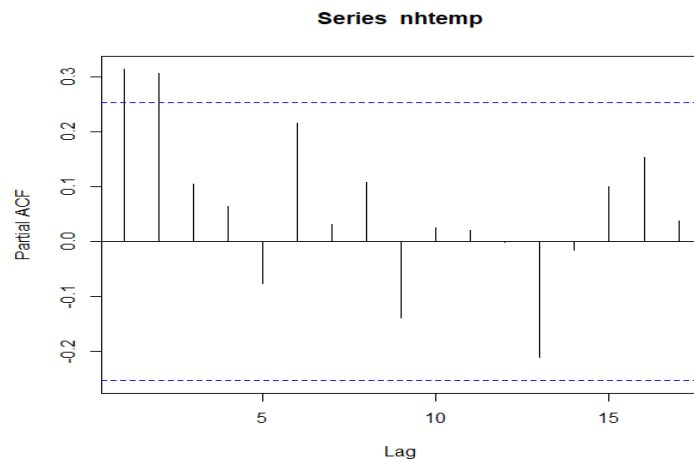


Como definir valores de p,d e q?

p: ordem da parte autoregressiva - PACF

d: grau de diferenciação – Teste de Estacionariedade

q: ordem da média móvel - ACF

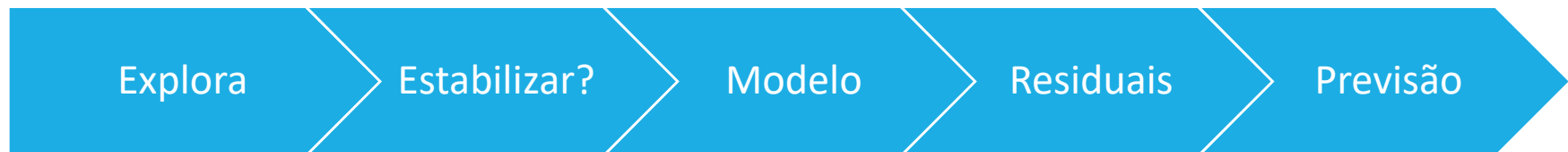


Como saber qual o melhor modelo?

- Akaike Information Criteria (AIC e AICc)
- Bayesian Information Criteria (BIC)
- Objetivo é minimizar valores



Processo...



Funções no R

- arima - R Base
- Arima - Forecast

