

# Series Temporais: Definição

- Dados Coletados em Intervalos Regulares de Tempo
  - Intervalos:
    - Milesegundos, hora, dia, mês, trimestre, ano etc.
  - Ordem < Dependência da ordem!

# Por que ST?



- Compreender Fenômenos
- Prever Eventos

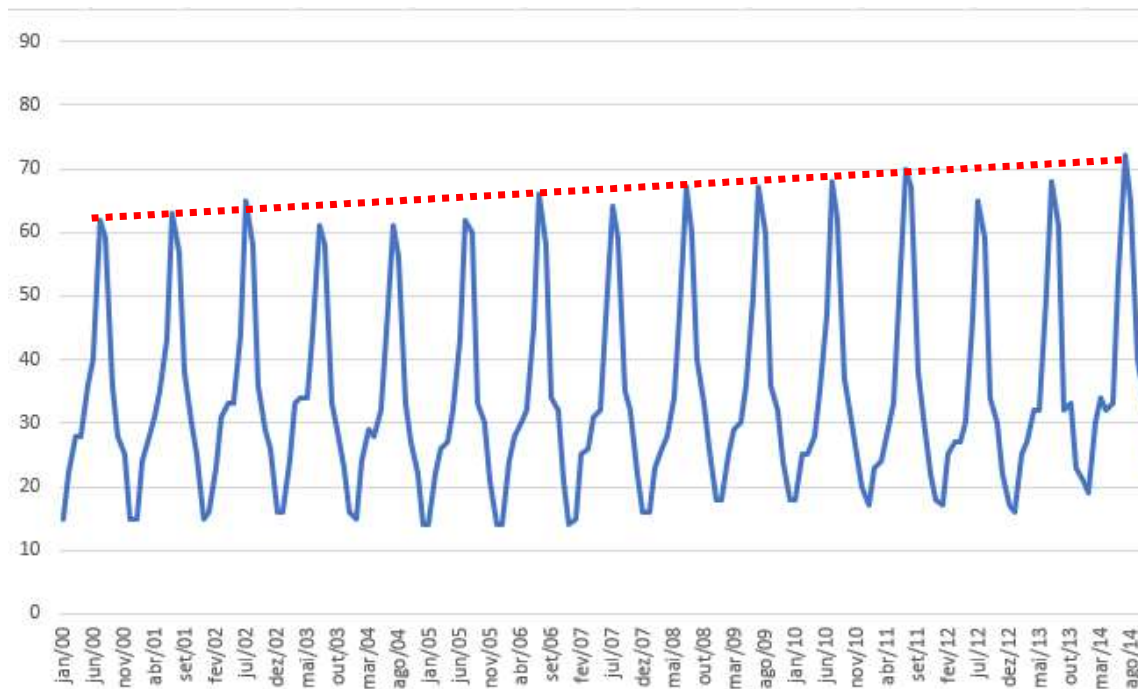
# Componentes e padrões

- Tendência
- Sazonalidade
- Erro (restante)



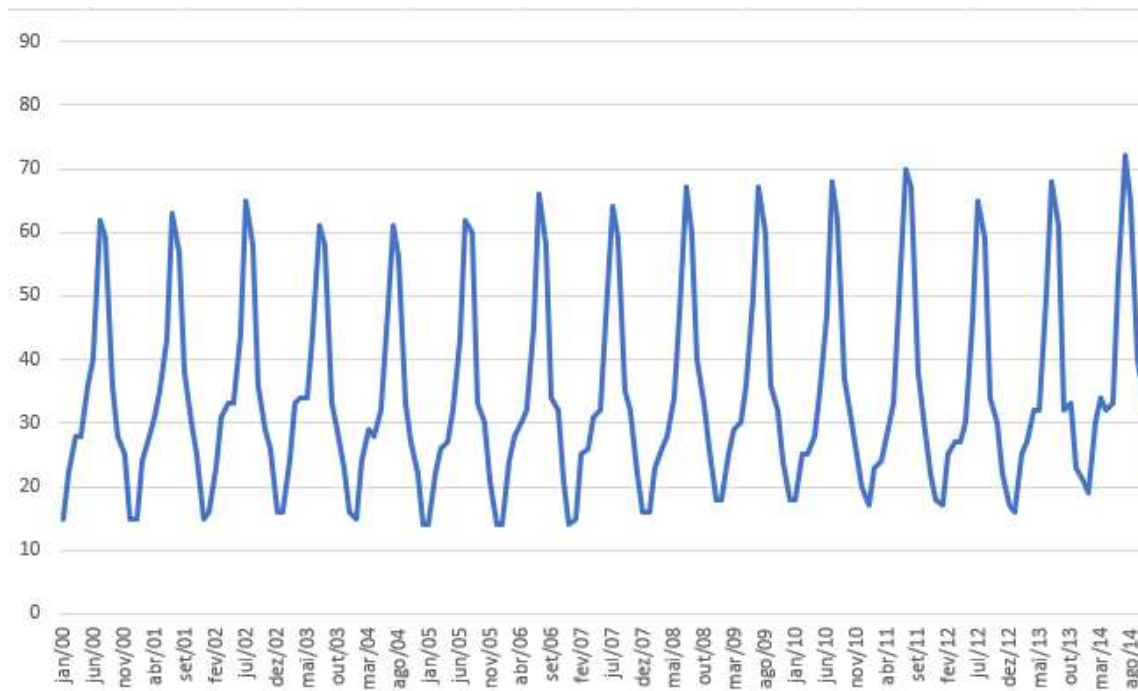
# Tendência

- Aumento ou redução a longo prazo...



# Sazonalidade

- Padrões que ocorrem em intervalos regulares



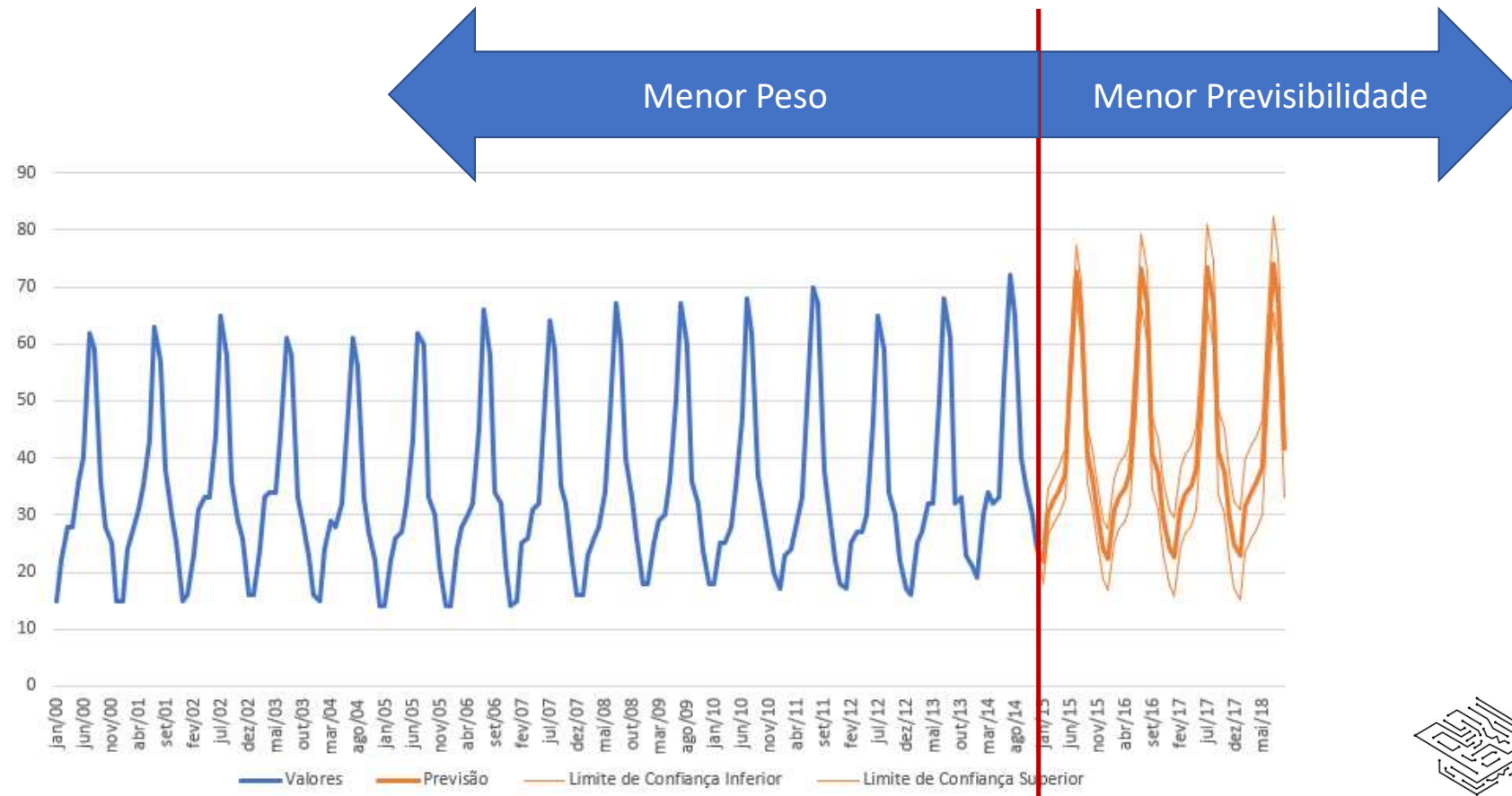
---



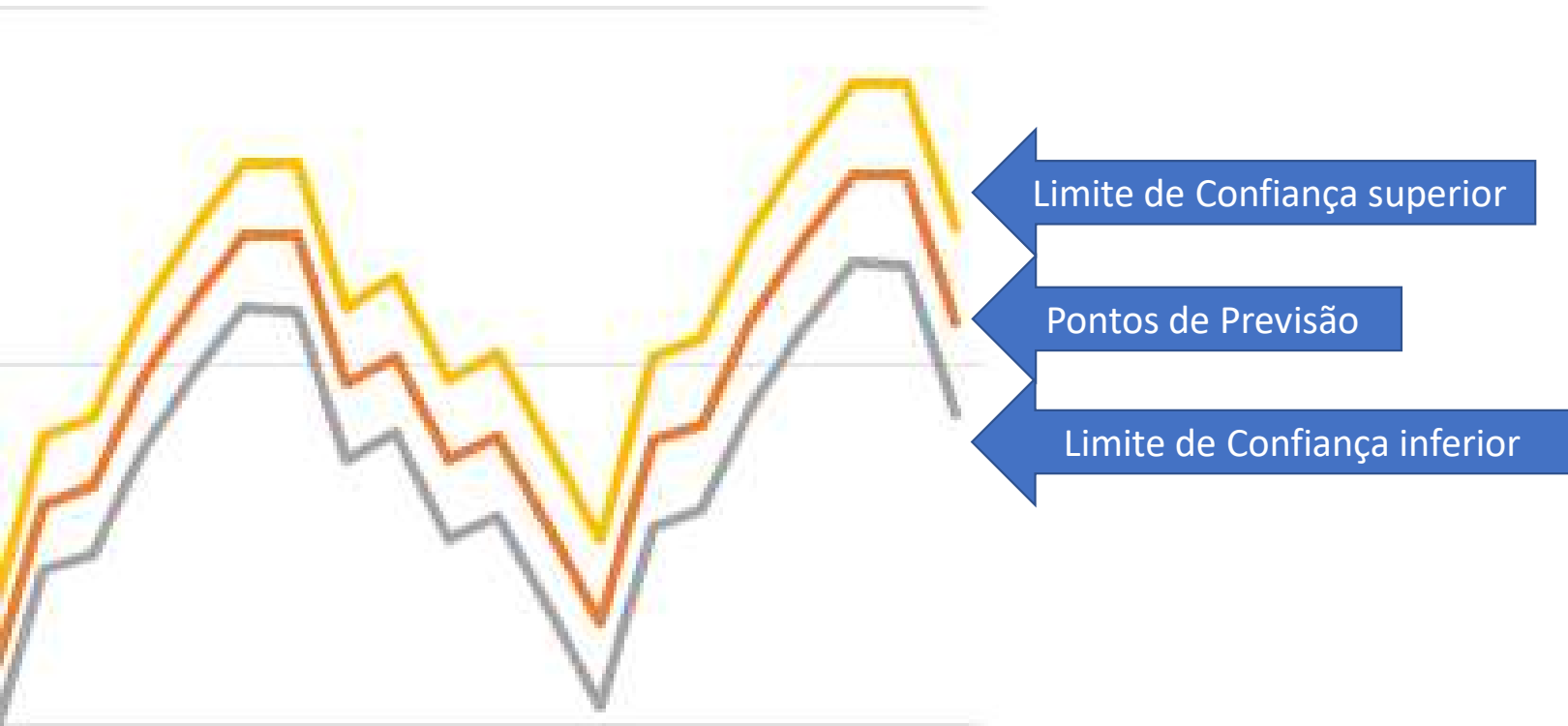
# Erro

Informações que não podem ser explicadas  
matematicamente

# Considerações sobre previsão



# Considerações sobre previsão





# Suavização Exponencial (ETS)

- Princípio básico:
  - As observações passadas possuem pesos
  - Quanto mais recentes as observações, maiores seus pesos para as previsões
  - Utiliza médias que reduzem quanto mais distantes são as observações
  - O parâmetro  $\alpha$  determina o índice de redução: valor entre 0 e 1
    - Próximo de 0: observações antigas tem maior peso
    - Próximo de 1: observações recentes tem mais peso
  - É capaz de detectar tendências e padrões sazonais



# Suavização Exponencial

Atrasos (lags)	Peso
t-1	0,5
t-2	0,2
t-3	0,07
t-4	0,01
t-5	0,005
t-6	0,001
t-7	0,0004

# Suavização Exponencial - ETS

- Parâmetros:
  - Alfa: peso dos dados passados na previsão. Quanto maior, maior o peso dos dados recentes
  - Beta: peso da tendência na previsão. Quanto maior, mais peso tem os parâmetros de tendência atuais
  - Gama: peso da sazonalidade. Quanto maior, mais peso tem os padrões de sazonalidade atuais

