

Modelagem de Séries Temporais em R

Prof. Eng. Ícaro Agostino

Engenheiro de Produção - Ceuma

Mestrando em Engenharia de Produção - UFSM

1. Linguagem R + RStudio

- Utilizando linguagem R
- O ambiente do RStudio
- pacotes
- importando dados

2. O que são series temporais?

- Conceitos básicos
- Componentes
- Séries temporais no mundo real
- Realizar previsões?
- Abordagens e métodos
- O processo de previsão

3. Análise e Modelagem

- Modelos quantitativos
- Holt-Winters
- ARIMA
- Redes Neurais Artificiais
- Medidas de avaliação

4. Ajustando modelos com dados reais

Linguagem R + RStudio

Utilizando linguagem R

A linguagem R

Utilizando linguagem R

A linguagem R

O ambiente do RStudio

A linguagem R

O que são series
temporais?

Conceitos básicos

O que são series temporais?

Séries temporais são sequencias de observações sobre uma variável em **diferentes instantes de tempo**, em que os dados são observados em momentos **discretos**, usualmente **equidistantes**.

IMAGEM

Componentes

As séries temporais são compostas por quatro elementos:

Tendência: verifica o sentido de deslocamento da série temporal ao longo do tempo

Ciclo: movimento ondulatório da série temporal, que ao longo de vários anos tende a ser periódico

Sazonalidade: movimento ondulatório de curta duração, normalmente inferior a um ano, que, em geral, está associado a mudanças climáticas

Ruído aleatório ou erro: compreende a variabilidade intrínseca à série temporal, não podendo ser modelado.

Séries t. no mundo real

A linguagem R

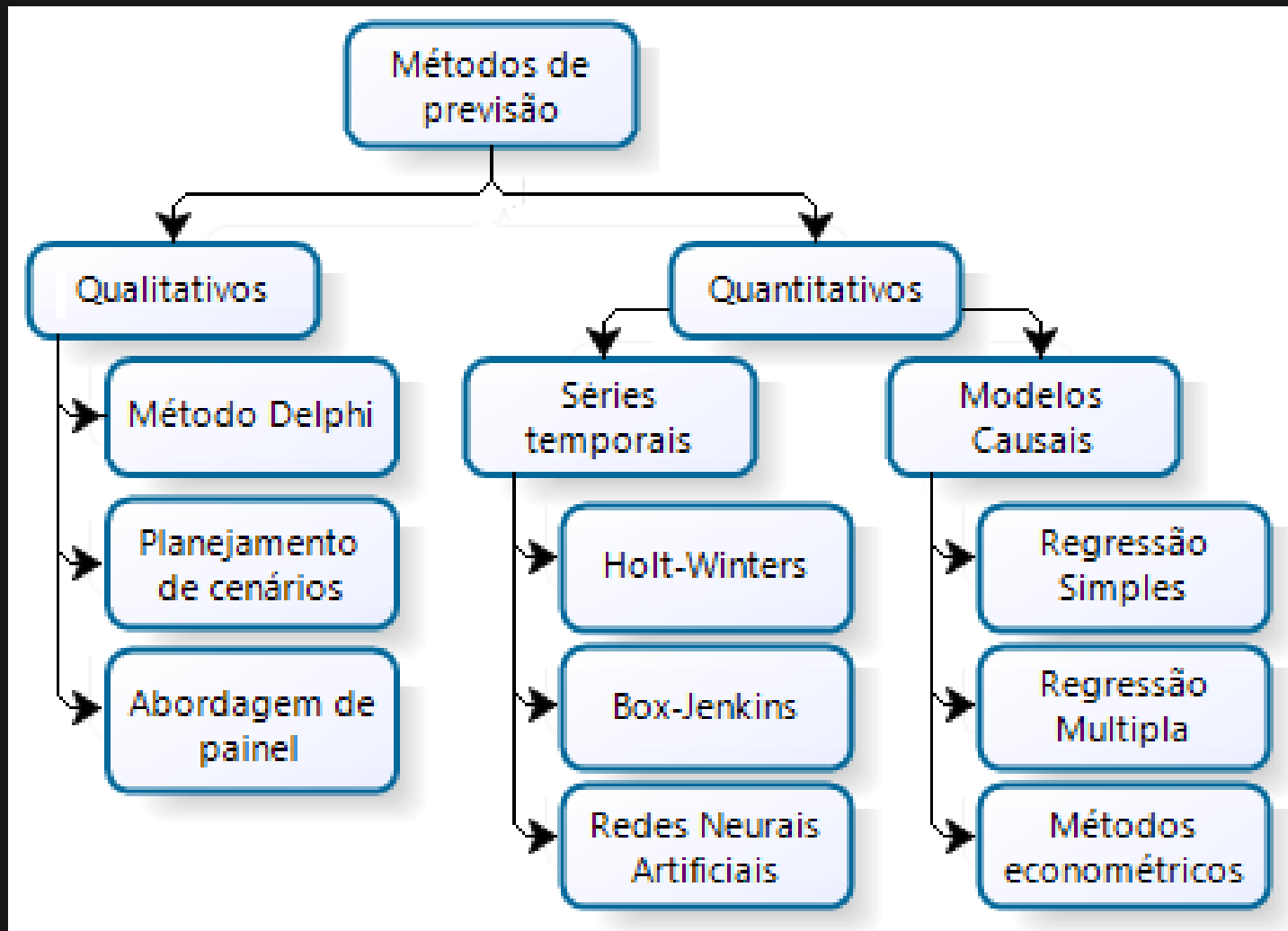
Realizar previsões?

Realizar previsões é uma atividade **indispensável** no planejamento de atividades e nos processos de tomada decisão.

A previsão pode ser entendida como a busca de informações sobre o **comportamento futuro** de uma variável através de um **processo racional** envolvendo incerteza.

Previsão consiste em um **processo metodológico** que objetiva definir os dados futuros com base em **modelos**.

Abordagens e métodos



O processo de previsão

O processo de realização de previsões é composto de etapas estruturadas



Análise e Modelagem

Modelos quantitativos

As técnicas quantitativas utilizam dados históricos para a realização de previsões.

Modelos de séries temporais utilizam o comportamento dos dados ao longo do tempo para extrair um padrão que possa explicar o comportamento futuro da variável estudada.

- Holt-Winters
- ARIMA
- Redes Neurais Artificiais

Holt-Winters

A linguagem R

ARIMA

A linguagem R

Redes Neurais Artificiais

A linguagem R

Medidas de avaliação

A linguagem R

Ajustando modelos
com dados reais