

## Aula 001: Séries Temporais – Parte 1

[Notebook do Projeto.](#)

### O que são Séries Temporais?

- Séries Temporais são uma sequência de observações registrada em intervalos de tempo regulares.
- Registrar o tempo tem sido uma forma da humanidade representar o progresso da civilização.

### Como usamos o tempo?

#### Atividades

- Planejamento
- Agendar
- Organizar

#### Quando?

- Passado
- Presente
- Futuro

### Por que são diferentes de outros problemas de Data Science?

- Há uma dependência em relação ao tempo, e mudar a ordem pode mudar o significado dos dados. Por isso, fazer previsões em Séries Temporais usando técnicas de regressão não é um bom *approach*.

### Quais são os objetivos?

#### Identificar Padrões

- Identificar a natureza do fenômeno representado pela seqüência de observações. Independente da profundidade do nosso entendimento e da validade de nossa interpretação (teoria) do fenômeno, nós podemos extrapolar os padrões identificados para prever eventos futuros.

## Fazer Previsões

- Uso de modelos estatísticos para prever valores futuros baseado em resultados do passado.
- Que tipo de variáveis podemos prever?
  - Qualquer variável que possa ser acompanhada e coletada ao longo do tempo.
    - Preço diário de ações
    - População anual
    - Vendas trimestrais

## Componentes de uma Série Temporal

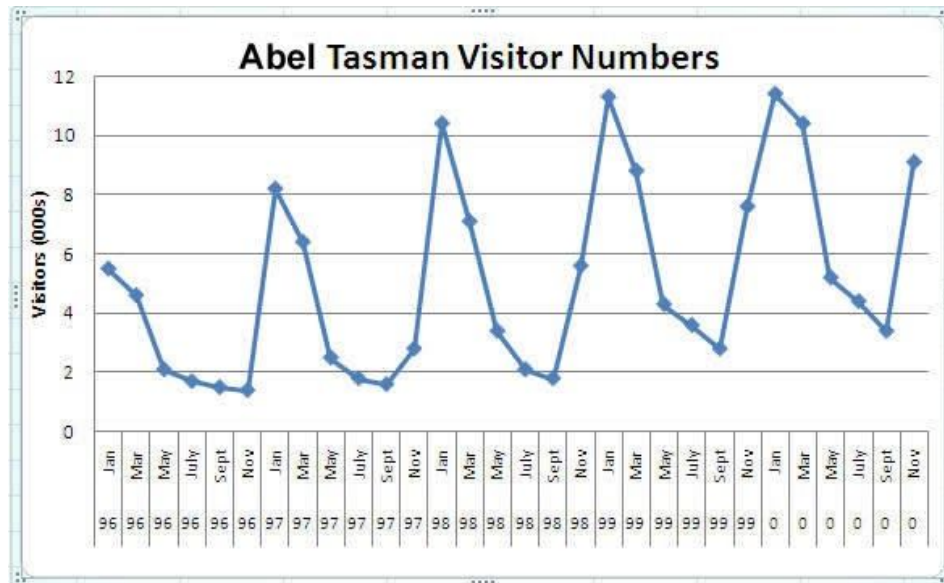
### Tendência

- Tendência é a direção geral em que algo está se desenvolvendo ou mudando. Assim, podemos ver uma tendência de crescimento na série temporal da imagem abaixo. A produção de madeira (Timber) aumenta com o passar do tempo.



# Sazonalidade

- Sazonalidade é qualquer mudança ou padrão previsível em uma série temporal que seja recorrente ou se repita ao longo de um determinado período de tempo. Abaixo, podemos perceber a sazonalidade nas visitas de um parque.



## Padrões Cíclicos

- Esses padrões existem quando os dados demonstram altas e quedas que não acontecem em um período fixo.
  - Bolsa de Valores
    - Tempos de expansão
    - Tempos de recessão
  - Sem padrão de repetição
- O período está em mudança e não está associado com aspectos do calendário.
- Bem mais difíceis de prever.

## Análise de Séries Temporais

- Como importar dados de Séries Temporais
- Como visualizar os dados
- Decompondo uma série temporal
  - Para analisar Séries Temporais, pode ser necessário separar sazonalidade e tendência da nossa série.

