

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Introdução a previsão de séries temporais e a aprendizagem por reforço



**Professor curador**  
Marino Hilário Catarino





# **TRILHA 4**

## **REGRESSÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS E SUAVIZAÇÃO**

---

# REGRESSÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Regressão linear

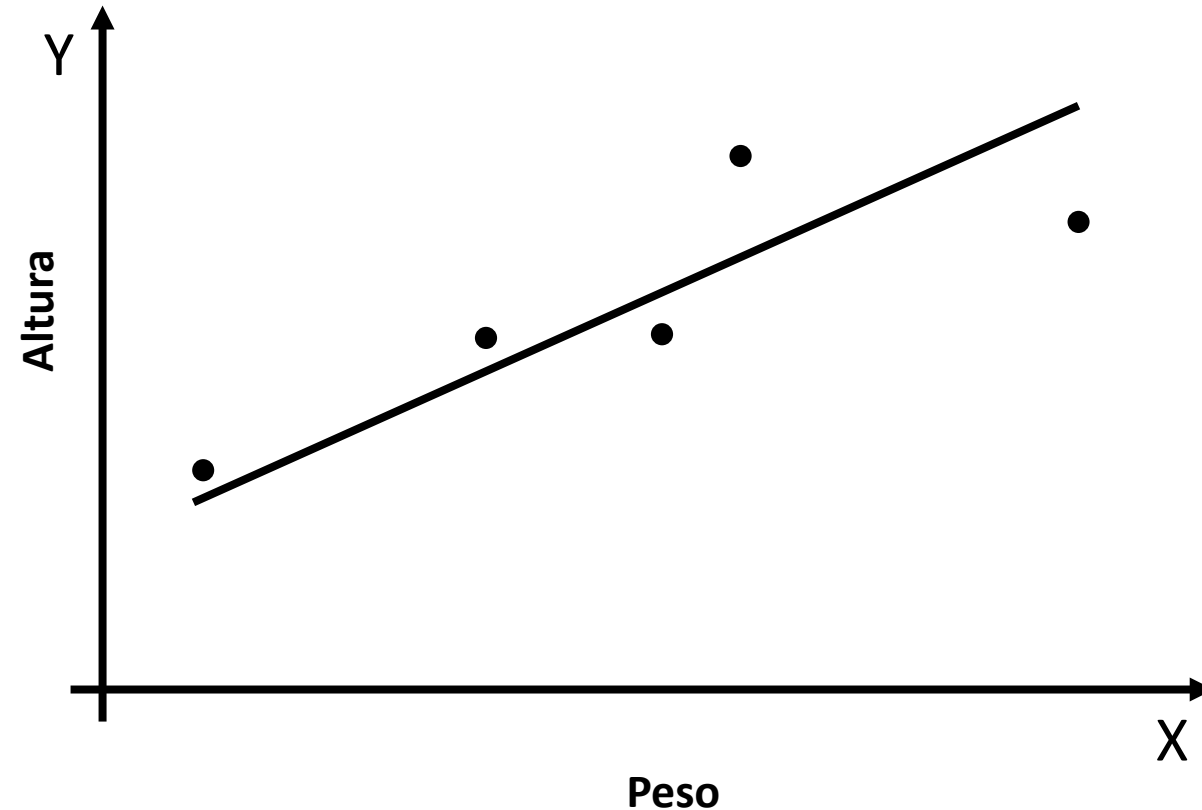
Tem como objetivo fornecer uma equação que descreve o comportamento de uma **variável dependente** em função do comportamento da uma **variável independente**.

---

# COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO

**Definição:** utilizado para verificar como uma variável influencia outra variável.

Peso (kg)	Altura (m)
80	1,80
50	1,50
150	1,70
20	1,20
65	1,65



# REGRESSÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Tipos de Regressão linear

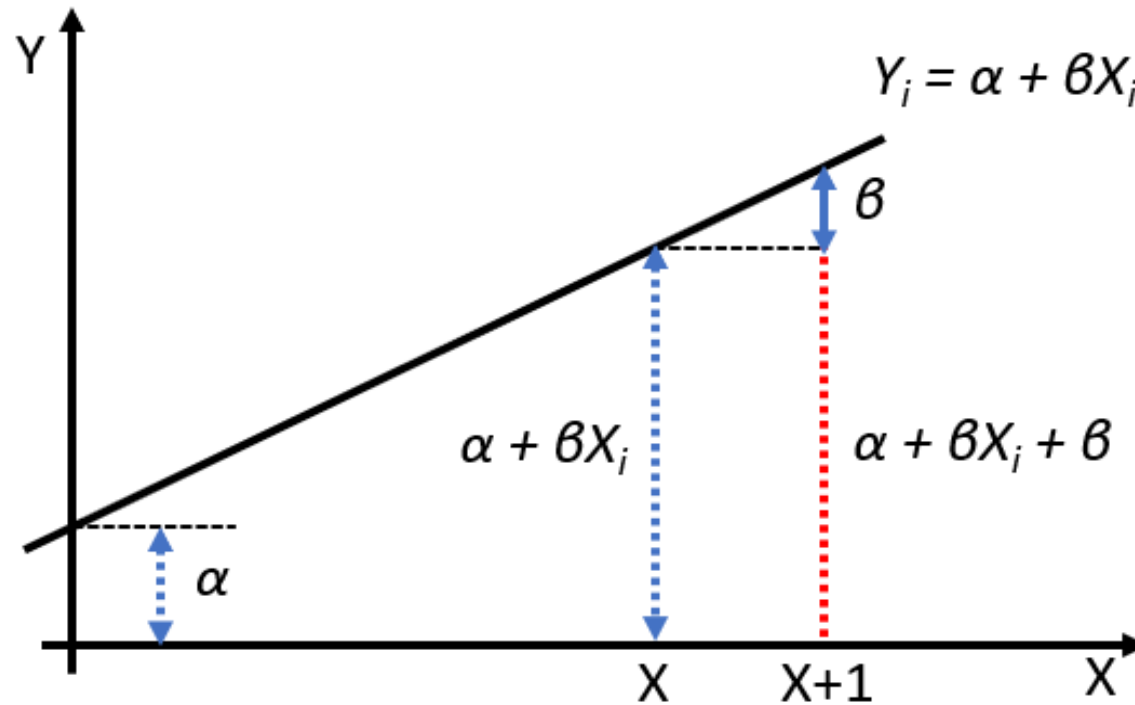
**Regressão linear simples** – uma variável independente.

**Regressão linear múltipla** – duas ou mais variáveis independentes.

---

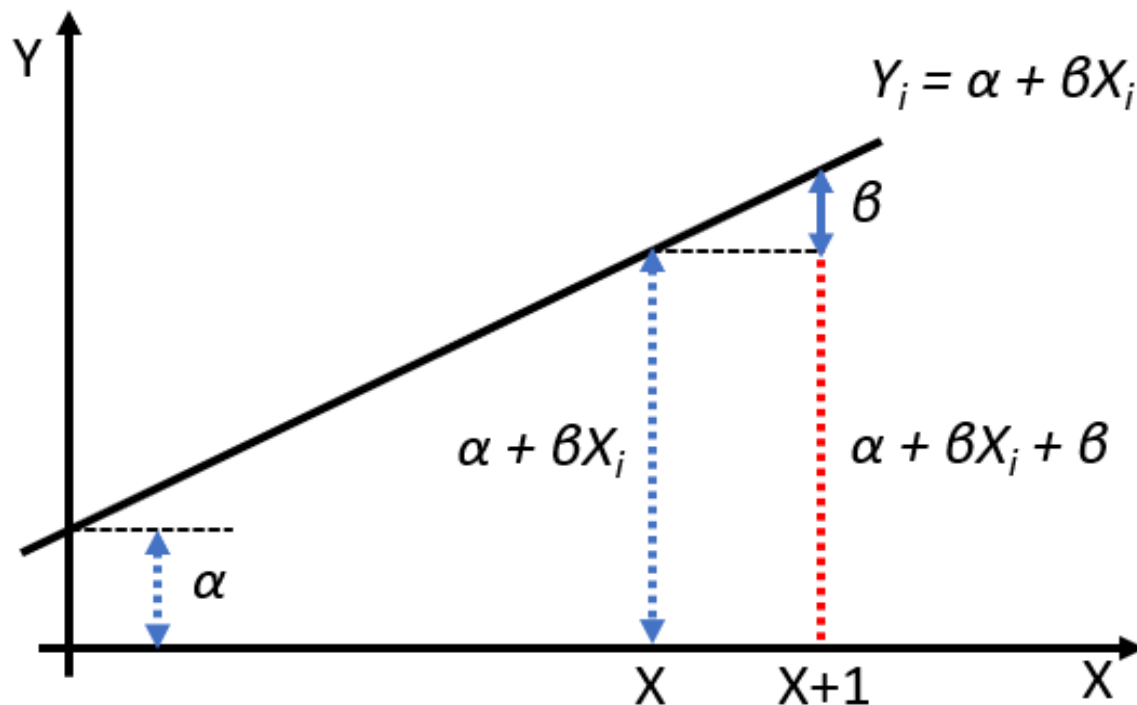
# REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

Equação:  $Y_i = \alpha + \beta X_i$



# REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

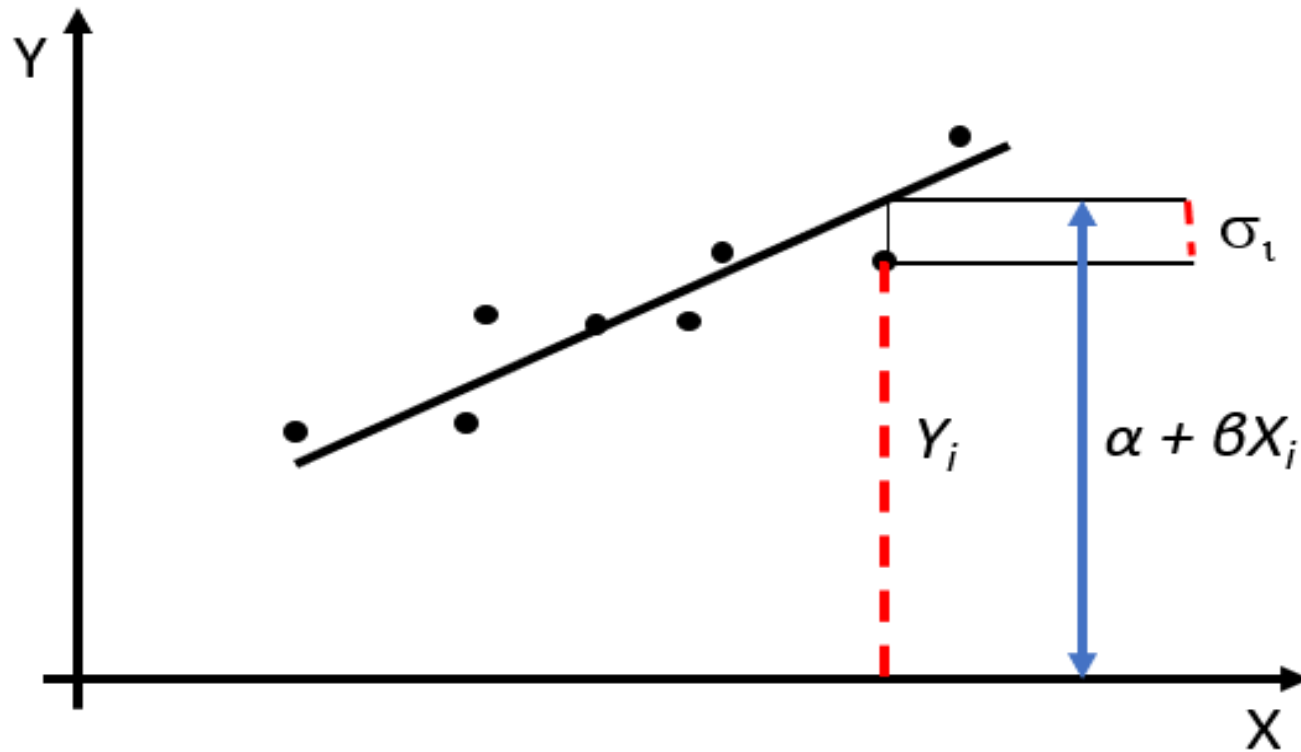
Equação:  $Y_i = \alpha + \beta X_i$



- $Y_i$  é a variável dependente  $Y$ .
- $\alpha$  é a constante de regressão, interceptação da reta com o eixo  $Y$ .
- $\beta$  é o coeficiente de regressão, representa o quanto a variável  $Y$  varia em média de  $X$  para  $X + 1$ .
- $X_i$  é a variável independente.

# REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

Equação:  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \sigma_i$





# SUAVIZAÇÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Definição

A suavização é utilizada para suavizar os pontos extremos em uma série temporal, possibilitando identificar um padrão e, assim, trabalhar com eles.

---

# SUAVIZAÇÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Modelos

- Suavização exponencial simples.
  - Suavização linear de Holt.
  - Suavização Holt-Winters aditiva e multiplicativa.
-

# SUAVIZAÇÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Modelos

- Suavização exponencial simples.
- Suavização linear de Holt.
- Suavização Holt-Winters aditiva e multiplicativa.

Série temporal sem tendência

# SUAVIZAÇÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Modelos

- Suavização exponencial simples.
- Suavização linear de Holt.
- Suavização Holt-Winters aditiva e multiplicativa.

Série temporal com tendência

# SUAVIZAÇÃO PARA SÉRIES TEMPORAIS

## Modelos

- Suavização exponencial simples.
- Suavização linear de Holt.
- Suavização Holt-Winters aditiva e multiplicativa.

Série temporal com tendência  
e sazonalidade



Universidade Presbiteriana  
**Mackenzie**