



# Como funciona o aprendizado supervisionado em Regressão

☰ Ciclo	Ciclo 03: Aprendizado supervisionado - Regressão
# Aula	17
🕒 Created	@January 23, 2023 5:49 PM
☑ Done	☑
☑ Ready	☑

## Objetivo da Aula:

- ☐ Aprendizado supervisionado em Regressão
- ☐ Tarefas de Regressão
- ☐ Exemplos de algoritmos de Regressão
- ☐ Resumo
- ☐ Próxima aula

## Conteúdo:

### ▼ 1. Aprendizado supervisionado em Regressão

No aprendizado supervisionado, temos um conjunto de dados de treinamento com característica observadas do fenômeno e uma variável numérica que representa o fenômeno de interesse.

Nesse tipo de aprendizado, estamos interessados em aprender 2 coisas:

## ▼ 1.1 Estudar o fenômeno:

Estudar e entender quais características conseguem explicar mais ou menos o comportamento do fenômeno de interesse, ou seja, quais impactam mais ou menos nas mudanças do fenômeno.

### ▼ Por exemplo:

1. Quanto o custo de vida de uma região explica o salário de um profissional?
2. Quanto a taxa de analfabetismo explica o índice de violência?
3. Quanto o preço, o investimento em marketing, a região, o canal de distribuição, a idade, o valor vigente do salário mínimo no país e a quantidade do saldo na conta de poupança explicam o variação do número de vendas?

## ▼ 1.2 Criar um modelo matemático:

Criar um modelo matemático que relaciona as variações das características observadas com as variações da variável de interesse.

### ▼ Por exemplo:

1. Qual a previsão de vendas para os próximos 30 dias?
2. Qual a previsão do custo de aquisição de clientes?
3. Quanto alunos desistirão da formação nos próximos 14 dias?
4. Qual a previsão de respostas corretas de uma prova do Enem?

O processo de aprendizagem das relações entre uma variável alvo e suas características é **análise de regressão ou aprendizado supervisionado do tipo regressão**.

## ▼ 2. Tarefas de Regressão

Quando o conjunto de treinamento possui o rótulo do fenômeno observado como uma variável real ou contínua, como o salário e o peso, por exemplo.

Nesse tipo de tarefa, o algoritmo tenta ajustar um novo ponto, ao conjunto de pontos do conjunto de dados, de modo que apresente a menor distância possível dos pontos do conjunto de dados. Por exemplo, peso, salário, número

de vendas, preço do produto, propensão de compra, número de dias até a primeira venda acontecer, etc.

## ▼ 2.1 Exemplos

1. Previsão de vendas para os próximos 6 meses.
2. Até quanto eu posso aumentar o preço do produto, sem diminuir as vendas.
3. Qual o número médio de dias esperado até a venda do produto acontecer?
4. Qual a probabilidade de um cliente que já possui um produto, comprar o segundo, dentro de 30 dias?
5. Qual a probabilidade dessa imagem ser de um cachorro?

## ▼ 3. Exemplos de algoritmos de Regressão

### ▼ 3.1 Regressão

1. Linear Regression
2. Regularized Linear Regression
  - a. Ridge Regression - L2 Norm
  - b. Lasso Regression - L1 Norm
3. Polynomial Regression
4. Neural Network Regression
5. Decision Tree Regression
6. Random Forest Regression
7. KNN Regression
8. Gaussian Regression

## ▼ 4. Resumo

1. O aprendizado supervisionado do tipo Regressão é utilizado para duas finalidades: Estudar o fenômeno ou criar um modelo para fazer previsão.

2. Tarefas de Regressão usam uma variável alvo ou resposta como representação do fenômeno.

## ▼ 5. Próxima aula

Linear Regression - Teoria