

Regressão Linear Simples

- ◊ Neste módulo vamos implementar todas as funções para executar Regressão Linear Simples
- ◊ No próximo módulo, vamos ver como consumir funções prontas

Regressão Linear

- ◇ Existe uma vasta área da Ciência de Dados que usa funções estatísticas para, a partir de dados passados, prever um evento futuro ou classificar algo
- ◇ Regressão Linear Simples:
 - ◇ Tendo duas variáveis numéricas relacionadas, podemos fazer previsões de valores ainda não conhecidos
 - ◇ Exemplo:
 - ◇ Você coleta dados sobre a venda de casacos e a temperatura. Em um determinado dia, você verifica a temperatura e pode ter uma estimativa de quantos casacos vai vender!
 - ◇ Você quer estimar qual o custo de um paciente vai gerar para a operadora de um plano de saúde...
 - ◇ Você quer estimar quanto vai precisar investir para abrir uma franquia

Regressão Linear Simples

- ◊ Variável que eu quero prever: Dependente (Y)
- ◊ Variável que uso para prever: Independente (X)
- ◊ Na regressão linear simples, temos uma variável dependente e uma variável independente
- ◊ Na regressão linear múltipla, podemos ter n variáveis independentes para prever uma variável dependente

Como Funciona?

- ◆ Plano de Saúde:
- ◆ Você quer estimar qual o custo que um cliente vai gerar para a operadora de um plano de saúde de acordo com sua idade
- ◆ Custo: variável dependente (y)
- ◆ Idade: variável independente (x)

Idade	Custo
18	871
23	1100
25	1393
33	1654
34	1915
43	2100
48	2356
51	2698
58	2959
63	3000
67	3100

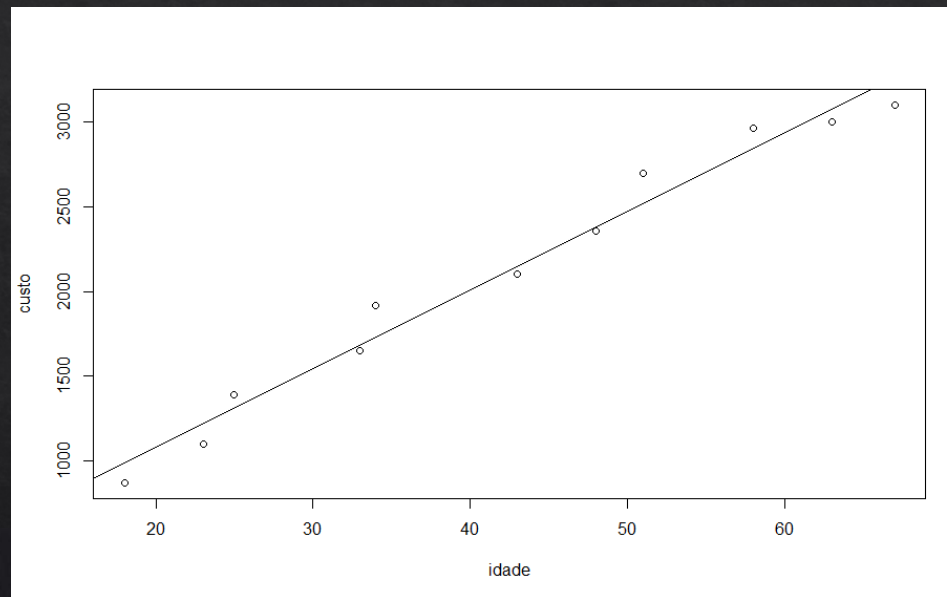
Qual vai ser o custo para o plano de saúde de um cliente com 54 anos?

Como Funciona?

Variável Dependente (Y)

Idade	Custo
18	871
23	1100
25	1393
33	1654
34	1915
43	2100
48	2356
51	2698
58	2959
63	3000
67	3100

Qual vai ser o custo para o plano de saúde de um cliente com 54 anos?



Variável Independente (x)

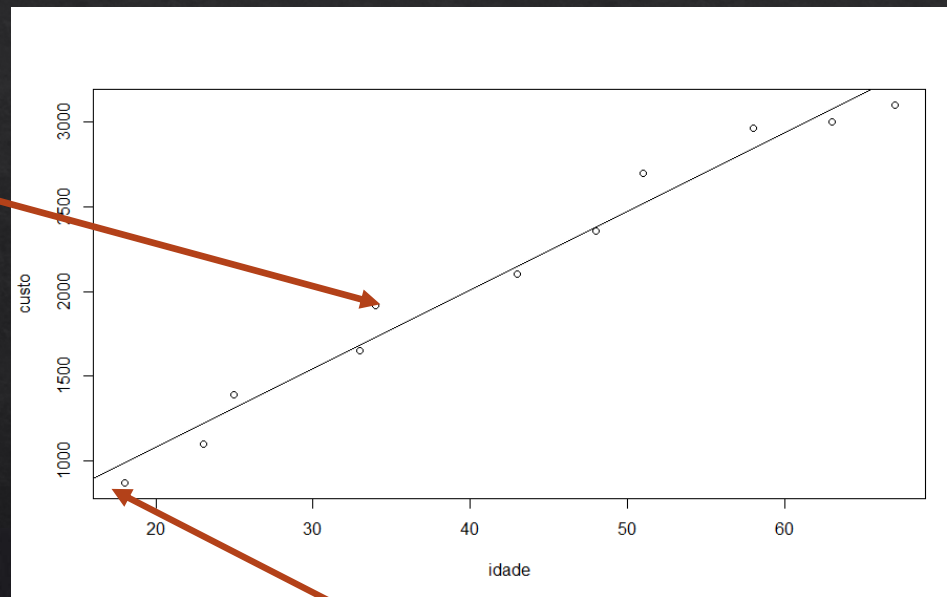
Como é Calculado

- ◊ Precisamos Criar um modelo – (linha de melhor ajuste)
- ◊ O modelo é construído a partir dos dados Históricos
- ◊ Depois de pronto, o modelo recebe como entrada o dados que eu quero prever (idade do cliente) e sua saída deve ser a previsão (custo do cliente para o plano de saúde)

Como Criar Modelo?

Como

Inclinação



Interceptação

Modelo de Regressão Linear

- ◇ Precisamos de:
 - ◇ Inclinação: Correlação
 - ◇ Interceptação



1. Correlação

- ◆ Mostra a força e a direção da relação entre duas variáveis
- ◆ Pode ser qualquer valor entre -1 e 1
- ◆ Quanto mais próximo de 1 e -1, mais forte é a relação entre as variáveis
- ◆ Quanto mais próximo de zero, mais fraca é a relação
- ◆ Valores positivos indicam uma correlação positiva (ambos valores crescem ou diminuem)
 - ◆ Exemplo: Quanto mais velho o cliente do plano de saúde, maior o custo
- ◆ Valores negativos indicam uma correlação negativa (um valor cresce, outro diminui)
 - ◆ Exemplo: Quanto mais baixa a temperatura, mais casacos são vendidos

