

Regressão linear - Exercício 3

Aluno: Johnathan Rafael Pereira

•Suponha que você é um analista de dados trabalhando para uma empresa que deseja prever as vendas de um produto com base no orçamento de marketing. Você coletou os seguintes dados de orçamento de marketing e vendas mensais.

orçamento (x) = (10,15,20,25,30)

vendas mensais (y) = (25,30,40,45,50)

```
orcamento <- c(10, 15, 20, 25, 30)
```

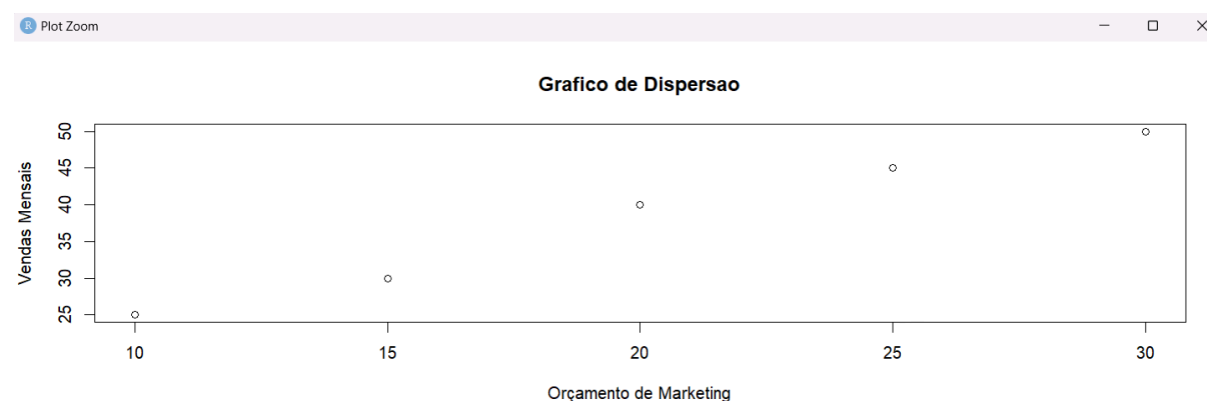
```
vendas_mensais <- c(25, 30, 40, 45, 50)
```

```
> dados <- data.frame(Orçamento = orcamento, Vendas_Mensais = vendas_mensais)
```

1. Visualização dos Dados:

•Faça um gráfico de dispersão dos dados.

```
> plot(dados$Orçamento, dados$Vendas_Mensais,  
+      xlab = "Orçamento de Marketing",  
+      ylab = "Vendas Mensais",  
+      main = "Grafico de Dispersao")
```



2. Crie o modelo para regressão linear:

•Utilize o método dos mínimos quadrados para calcular os coeficientes da regressão linear (β_0 e β_1) - Use função `lm()`

```
> modelo <- lm(Vendas_Mensais ~ Orçamento, data = dados)
```

```
> summary(modelo)
```

Call:

```
lm(formula = Vendas_Mensais ~ Orçamento, data = dados)
```

Residuals:

1	2	3	4	5
-1.221e-15	-1.500e+00	2.000e+00	5.000e-01	-1.000e+00

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	12.000	2.121	5.657	0.010938	*
Orçamento	1.300	0.100	13.000	0.000983	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.581 on 3 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9826, Adjusted R-squared: 0.9767
F-statistic: 169 on 1 and 3 DF, p-value: 0.0009828

3.Previsão:

•Use a equação da regressão para prever as vendas quando o orçamento de marketing é de 22.

```
> coeficientes <- coef(modelo)
> intercepto <- coeficientes[1]
> coefOrc <- coeficientes[2]
> previsao <- coeficientes[1] + coeficientes[2] * 22
> print(previsao)
(Intercept)
40.6
```

4.Avaliação do Modelo:

Calcule o coeficiente de determinação (R^2) para avaliar o ajuste do modelo

```
> resumo <- summary(modelo)
> rAoQuadrado <- resumo$r.squared
> print(rAoQuadrado)
[1] 0.9825581
```