

EXEMPLO: Modelo Demanda em função do preço

Variáveis: $t = \text{mês} = 1, 2, \dots, 10$ $X = \text{preço do cesto, em reais}$ $Y = \text{Uso da máquina de lavar e secar, em unidades, por mês}$

Dados: $X = \{10, 12, 14, 16, \dots, 28\}$ $Y = \{250, 235, 250, 248, 220, 205, 200, 210, 200, 190\}$

- **Entrada dos dados:**

```
> t <- c(1, 2, ..., 10)
```

```
> x <- c(10, 12, ..., 28)
```

```
> y <- c(250, 235, ..., 190)
```

- **Gráfico de dispersão:**

```
> plot(x, y)
```

- **Estimação do MRLS:**

```
> modelo1 <- lm(y ~ x)
```

```
> summary(modelo1)
```

Ou

```
> lm(y ~ x)
```

```
> summary(lm(y ~ x))
```

- **Plotando os dados originais e a reta ajustada:**

```
> plot(x, y)
```

```
> abline(modelo1$coefficients)
```

ou

```
> plot(x, modelo1$fitted.values)
```

- **Gráfico dos Resíduos Padronizados:**

```
> plot(x, rstandard(modelo1))
```

- **Intervalo de Confiança p/β :**

```
> confint(modelo1, level = 0.95)
```

- **Valores previstos para os X' dados:**

```
> predict(modelo1)
```

- **Valores previstos para novos valores de X: Suponha que precisamos fazer a projeção da demanda para preços iguais a 30 reais, 35 reais e 40 reais)**

```
> x0 <- data.frame(x = c(30, 35, 40))
```

```
> predict(lm(y ~ x, x0))
```

```
> predict(modelo1, x0)
```

EXERCÍCIO. Modelo Faturamento em função do tempo

Suponha que o proprietário da lavanderia está interessado no faturamento mensal (r), em reais, calculado como preço multiplicado pela demanda (uso das máquinas).

- Calcule o faturamento mensal da empresa e as estatísticas descritivas.
- Estime o modelo de regressão linear $r = f(t)$.
- Analise os gráficos dos resíduos e dos valores ajustados.
- Interprete a estimativa pontual e intervalar do coeficiente angular
- Faça a previsão da receita para os meses de novembro e dezembro.