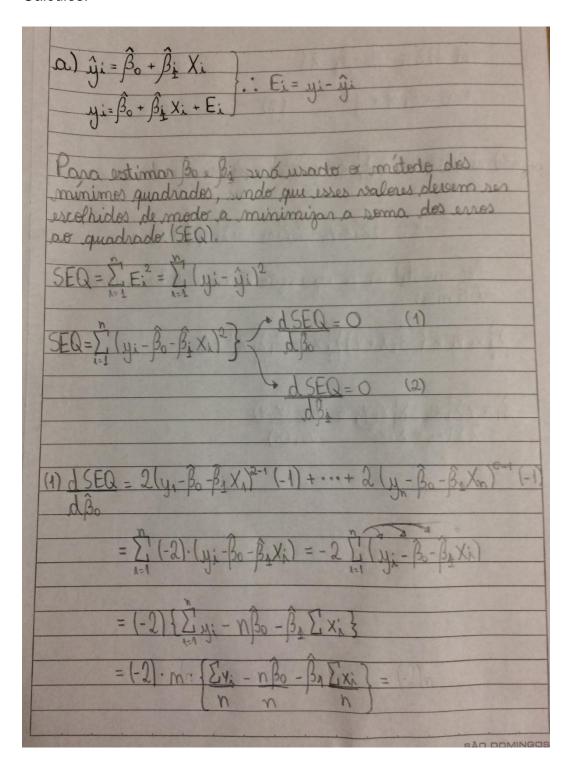
Parte Teórica

a)

Cálculos:



$$= n(-2) \underbrace{\xi_{ij}}_{\beta 0} - \widehat{\beta}_{i} \cdot \overline{X}^{2}$$

$$= n(-2) \underbrace{\xi_{ij}}_{\beta 0} - \widehat{\beta}_{i} \cdot \overline{X}^{2} \cdot \overline{Y}^{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{\beta}_{0} = -\widehat{\beta}_{i} \cdot \overline{X} + \overline{y} \qquad (I)$$

$$(2) \quad dSEQ = -2 \underbrace{\xi_{ij}}_{X_{i}} \times (Y_{i} - \widehat{\beta}_{0} - \widehat{\beta}_{i} \times X_{i}) - d\widehat{\beta}_{i}$$

$$= -2 \underbrace{\xi_{ij}}_{X_{i}} \times (Y_{i} - \widehat{\beta}_{0} - \widehat{\beta}_{i} \times X_{i}) - \widehat{\beta}_{0} \cdot \underline{\xi_{i}}_{X_{i}} \times \widehat{\beta}_{0} \times \widehat{\xi_{i}}_{X_{i}} \times \widehat{\beta}_{0} \times \widehat{\xi_{i}}_{X_{i}} \times \widehat{\beta}_{0} \times \widehat{\xi_{i}}_{X_{i}} \times \widehat{\xi_{i$$

Obtemos então que $\hat{\beta}_0 = -\hat{\beta}_1 \bar{X} + \bar{Y}$ e que $\hat{\beta}_1 = \frac{cov(X,Y)}{Var(X)}$.

b) Podemos supor que a distribuição esperada para o erro E é a normal, pois descreveria melhor o comportamento do erro, com a média μ tendo seu valor esperado igual a 0 e a variância sendo desconhecida e constante ($Var(E_i) = \sigma^2$), ou seja, $E_i \sim (0, \sigma^2)$.

A adequação dessas suposições pode ser checada na prática pela construção de gráficos e análise destes.

c)

$$\mathbf{H_0}: \hat{\beta}_1 = 0$$

$$\mathbf{H_A}: \hat{\beta}_1 \neq 0$$

A hipótese nula não ser rejeitada significa que não existe uma relação entre as variáveis X (variável independente ou explicativa) e Y (variável dependente ou resposta), pois faz com que $Y = \hat{\beta}_0 + E$.

d) Sim, é possível realizar regressão com mais de uma variável explicativa (regressão múltipla) e a diferença na fórmula principal é que agora, como existe mais de uma variável e cada uma delas possui seu próprio β , fica: $Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_w X_w + E$, onde "w" é o número de variáveis.

Em termos de suposição do modelo, o da regressão múltipla não possui diferenças significativas em relação ao da regressão linear simples.

Já o teste de hipótese tem que ser realizado mais de uma vez, com a quantidade dependendo do número de variáveis que estão sendo analisadas (por exemplo, caso estejam sendo avaliadas cinco variáveis, terão que ser feitos cinco testes de hipótese).