

Universidade Federal Fluminense (UFF)

Instituto de Matemática e Estatística (IME)

Departamento de Estatística (GET)

Professor: José Rodrigo de Moraes

Nome (completo) do(a) aluno(a): _____

Curso de Graduação: _____ Data: ____ / ____ /2019

1º Exercício de Aplicação (2º Sem. / 2019) – 1ª PARTE:**Modelos Lineares I - Aula prática**

Alguns estudantes em uma aula de estatística afirmaram que mesmo estudando por meio de exercícios não os ajudou a prepará-los para a prova da disciplina. Visando avaliar tal afirmação, o professor da disciplina resolveu pedir para os seus alunos realizarem uma análise de regressão linear. Na tabela 1 se encontram os escores do tempo de estudo e do desempenho na prova (ambos os escores estão numa escala de 0 a 100, onde 100 indica “maior tempo de estudo” ou “melhor desempenho”) para 18 alunos matriculados na disciplina. Pede-se:

- Obtenha as estimativas de mínimos quadrados (MQ) dos parâmetros β_0 e β_1 do modelo, e escreva a equação do modelo ajustado. Interprete as estimativas no contexto do problema.
- Construa o gráfico de dispersão entre X e Y e represente a reta de regressão no gráfico.
- Obtenha as estimativas dos erros-padrão dos estimadores dos parâmetros do modelo.
- Estime a variância e o desvio-padrão do erro aleatório do modelo.
- Determine os intervalos de 95% de confiança para os parâmetros do modelo.
- Verifique a existência de relação estatisticamente significante entre os escores do tempo de estudo e do desempenho na prova, considerando o nível de significância de 5%.
- Avalie também a significância do intercepto do modelo.

Tabela 1: Escores do tempo de estudo e do desempenho de n=18 alunos matriculados numa disciplina.

Aluno	Tempo de estudo	Desempenho
1	96	95
2	77	80
3	0	0
4	0	0
5	78	79
6	64	77
7	89	72
8	47	66
9	90	98
10	93	90
11	18	0
12	86	95
13	0	35
14	30	50
15	59	72
16	77	55
17	74	75
18	67	66
Total	1045	1105

OBS: Este exercício deve ser feito usando o programa R e de forma manuscrita. Todos os cálculos intermediários devem ser mostrados, inclusive as expressões dos estimadores utilizados.