

ME111B - Laboratório de Estatística

Atividade 5

Profa. Larissa Avila Matos

Exercício 1

(5,0 pontos)

Um estudo realizado em 753 alunos de graduação teve o objetivo de estudar se existe associação entre o hábito de fumar em relação ao nível de exercício praticado pelos alunos.

A variável **Fumante** registra o hábito de fumar dos alunos, enquanto variável **Exercício** registra seu nível (quantidade) de exercício. Os valores permitidos na variável **Fumante** são “M (Muito)”, “R (Regularmente)”, “O (Ocasionalmente)” e “N (Nunca)”. Na variável **Exercício** os valores permitidos são “M (Muito)”, “Mo (Moderadamente)”, “P (Pouco)” e “N (Nada)”.

Os resultados obtidos nesse estudo foram:

	N	O	R	M	Total
M	84	76	52	20	232
Mo	88	82	80	34	284
P	39	44	33	15	131
N	45	33	12	16	106
Total	256	235	177	85	753

- Que tipo de teste qui-quadrado (aderência ou independência) seria apropriado para testar se o hábito de fumar influencia o nível de exercício? Explique seu raciocínio. Escreva as hipóteses apropriadas.
- Como seria a tabela de contingência esperada (sob H_0).
- Realize o teste qui-quadrado. Qual é a conclusão do teste de hipóteses?

Exercício 2

(5,0 pontos)

O pacote **MASS** do R contém o conjunto de dados **Boston**. Esse conjunto de dados se refere aos valores de habitação nos subúrbios de Boston. O conjunto de dados **Boston** tem 506 observações.

Pra todos os itens a seguir, use a função **lm** para conduzir uma análise de regressão de mínimos quadrados (MQ) e explore as saídas do modelo ajustado usando a função **summary**.

Nós iremos considerar 4 variáveis:

- medv**: valor mediano das residências ocupadas (em \$1.000).
 - ptratio**: razão de aluno por professor.
 - rm**: número médio de quartos por habitação.
 - tax**: taxa de imposto sobre o valor integral das propriedades por \$10.000.
- Realize uma regressão linear simples do valor mediano das residências ocupadas em função da razão de aluno por professor e responda:
 - Quais são as estimativas dos parâmetros do modelo de regressão linear simples?
 - Existe efeito da razão de aluno por professor?
 - Como é a equação do modelo ajustado? Apresente a equação ajustada num gráfico de dispersão.

- d. Qual seria a mudança esperada no valor mediano das residências ocupadas para a mudança de 1 unidade na razão de aluno por professor?
- ii. Realize uma regressão linear simples do valor mediano das residências ocupadas em função do número médio de quartos por habitação e responda:
 - a. Quais são as estimativas dos parâmetros do modelo de regressão linear simples?
 - b. Existe efeito do número médio de quartos?
 - c. Como é a equação do modelo ajustado? Apresente a equação ajustada num gráfico de dispersão.
 - d. Qual seria a mudança esperada no valor mediano das residências ocupadas para a mudança de 1 unidade no número médio de quartos?
- iii. Realize uma regressão linear simples do valor mediano das residências ocupadas em função da taxa de imposto e responda:
 - a. Quais são as estimativas dos parâmetros do modelo de regressão linear simples?
 - b. Existe efeito da taxa de imposto?
 - c. Como é a equação do modelo ajustado? Apresente a equação ajustada num gráfico de dispersão.
 - d. Qual seria a mudança esperada no valor mediano das residências ocupadas para a mudança de 1 unidade na taxa de imposto?