

Especialização em Análise de Dados como Método de Apoio às Políticas Públicas

Análise Exploratória e Visualização de Dados

Atividade 3

Você deverá realizar esta atividade utilizando R ou outra linguagem de programação de sua preferência. Todos os gráficos, cálculos e interpretações devem ser gerados por código (scripts) e entregues em um único arquivo, que pode ser um relatório (.html, .pdf ou .docx) ou o script original da linguagem utilizada. Certifique-se de que o código seja reproduzível e, se necessário, inclua comentários para clarificar os passos. Ao final, envie seu trabalho contendo as respostas, os códigos utilizados e a indicação da linguagem escolhida.

Questão 1. Uma secretaria municipal de educação deseja avaliar se há associação entre o turno escolar (matutino, vespertino ou noturno) e a percepção dos pais quanto à qualidade do ensino (boa, regular ou ruim), com o objetivo de orientar futuras ações de melhoria no sistema educacional. Para isso, foi realizada uma pesquisa com uma amostra aleatória de 300 responsáveis por estudantes da rede pública. A seguir, apresenta-se a tabela de contingência com os resultados obtidos:

Turno / Percepção	Boa	Regular	Ruim	Total
Matutino	50	30	20	100
Vespertino	40	35	25	100
Noturno	30	20	50	100
Total	120	85	95	300

- Elabore e interprete o teste do qui-quadrado de independência para verificar se há associação estatisticamente significativa entre o turno escolar e a percepção dos pais quanto à qualidade do ensino. Utilize um nível de significância de 5%.
- Calcule o coeficiente de contingência e interprete seu valor à luz da força da associação entre as variáveis.
- Com base nos resultados obtidos, discuta como essas informações podem subsidiar políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino nos diferentes turnos escolares.

Questão 2. Um departamento municipal de mobilidade urbana deseja investigar se há relação entre o número de ônibus disponíveis por habitante e o tempo médio de deslocamento diário da população (em minutos). O objetivo é avaliar se a oferta de transporte coletivo está relacionada à redução no tempo de deslocamento, de forma a subsidiar melhorias no sistema de transporte público. Os dados a seguir foram coletados em 10 cidades:

Cidade	Ônibus por 1.000 Habitantes	Tempo Médio de Deslocamento (min)
A	0,8	54
B	1,2	46
C	0,5	60
D	1,0	50
E	1,4	43
F	0,6	58
G	1,3	44
H	0,9	52
I	1,1	48
J	0,7	56

- a) Construa um gráfico de dispersão com os dados apresentados. Qual o tipo de associação (positiva, negativa ou inexistente) parece estar presente entre as variáveis?
- b) Calcule o coeficiente de correlação linear de Pearson entre o número de ônibus por habitante e o tempo médio de deslocamento. Interprete o valor obtido.
- c) Discuta de que forma os resultados encontrados podem orientar a formulação de políticas públicas para melhorar a mobilidade urbana nas cidades analisadas.