

Atividade #2

Prezados alunos,

Como previsto no programa, cada atividade tem valor máximo de até **100 pontos**, caso entregue no prazo correto. Ao total, serão sete atividades, correspondendo a 70% da nota final.

Esta segunda atividade explora o material da aula 02 sobre **causalidade**.

As cinco primeiras questões valem **18** pontos cada uma, enquanto a sexta vale **10** pontos.

Os slides e as leituras da aula 02 estão disponíveis em <https://github.com/phgfsouza/mq2022/>

Lembrem-se que a atividade deve ser feita **individualmente**.

Qualquer dúvida, por favor entrem em contato.

Atenciosamente,

Pedro H. G. Ferreira de Souza

***Obrigatório**

1. Nome do aluno *

Por favor, escreva seu nome.

2. Blindagem de aviões *

18 pontos

O país está em guerra e você é a ministra da Aeronáutica. Diante de um grande aumento do número de aviões abatidos em combate, você decide reforçar a blindagem da suas aeronaves. Como os recursos são escassos, não é possível proteger 100% da superfície dos aviões.

Para decidir quais áreas priorizar, você consulta seus assessores, que dizem que há um padrão muito claro: quase todos os aviões voltam de combate cobertos de buracos de bala nas asas, mas sem danos no motor e no cockpit. Logo, a recomendação é que a blindagem seja aplicada somente nas asas.

Explique brevemente por que essa conclusão é inválida. Quais pressupostos do modelo de resultados potenciais são violados?

Limite de 700 caracteres.

3. **Qualificação de mão de obra ***

18 pontos

Suponha que desejamos avaliar os impactos de um programa de qualificação de mão de obra. Para isso, fizemos um programa piloto experimental em Porto Velho, seguindo todos os passos recomendados: recrutamos indivíduos desempregados, dividimos a amostra em grupos de tratamento e controle, sorteamos aleatoriamente o tratamento (isto é, a participação no curso) e assim por diante. Nosso objetivo é testar se a taxa de desemprego no grupo de tratamento será menor do que no grupo de controle seis meses após a conclusão do curso.

Meses depois, na hora de analisar os dados, observamos que mais da metade dos indivíduos do grupo de tratamento desistiram do curso bem antes de terminá-lo. Apesar disso, seguimos em diante e, ao comparar os indivíduos que completaram o curso com o grupo de controle, concluímos que o programa de qualificação causou uma redução de 5 pontos percentuais na taxa de desemprego.

Avalie brevemente o grau de validade interna e de validade externa da nossa pesquisa. Pelo modelo de resultados potenciais, que fatores podem tornar nossa conclusão duvidosa?

Limite máximo de 700 caracteres.

4. **Campanhas eleitorais ***

18 pontos

Imagine que um pesquisador analisou dados empíricos e descobriu uma correlação inversa entre o custo das campanhas eleitorais e a probabilidade de eleição de deputados federais. Em outras palavras, quanto maior o gasto das campanhas, menor a probabilidade de eleição do(a) candidato(a).

Discuta pelo menos uma variável omitida que provavelmente tornaria essa correlação espúria.

Limite máximo de 700 caracteres.

5. **Participação política ***

18 pontos

Suponha que você deseja testar um programa para aumentar a participação política dos cidadãos. Para isso, você desenha o seguinte experimento: você seleciona uma amostra com N casais e, para cada casal, sorteia aleatoriamente um dos cônjuges para receber mensagens periódicas sobre a importância dos partidos e da participação política para a democracia. O experimento dura um mês e seu objetivo é testar se, no ano seguinte, há diferenças estatisticamente significativas no percentual de filiação a partidos entre os grupos de controle e de tratamento.

Qual o problema de validade interna deste experimento? Qual pressuposto do modelo de resultados potenciais foi violado?

Limite de 700 caracteres.

6. **Viés racial no uso de força ***

18 pontos

Imagine que um pesquisador deseja saber se a polícia militar age com viés racial, isto é, se ceteris paribus a polícia trata brancos e não brancos da mesma maneira.

Para isso, o pesquisador coleta informações computadas pela polícia sobre interações com cidadãos. Suponha que esses dados são seguinte forma: para todas as vezes em que um cidadão é abordado pela polícia, os dados indicam a cor/raça da pessoa abordada, se houve uso de força física por parte da polícia ou do suspeito, se o policial disparou algum tiro e se levou o cidadão para a delegacia.

Ao analisar os dados, o pesquisador descobre que a probabilidade de uso de força física (letal ou não) foi a mesma para brancos e não brancos. Por consequência, ele conclui que a polícia não age com viés racial.

Por que essa conclusão é duvidosa devido ao desenho da pesquisa? Quais fatores omitidos poderiam alterá-la? Como reformular a conclusão para torná-la mais alinhada ao desenho de pesquisa?

Limite máximo de 700 caracteres.

7. Decomposição da diferença de médias *

10 pontos

Imagine que desejamos estimar o efeito de um tratamento $D = \{0, 1\}$ sobre uma variável contínua Y , em um mundo em que é possível observar diretamente os resultados potenciais dos grupos de tratamento e de controle, de modo que:

Para o grupo de tratamento $D = 1$, que compreende 30% da amostra, temos em média $Y_0 = 10$ e $Y_1 = 20$.

Para o grupo de controle $D = 0$, que compreende 70% da amostra, temos em média $Y_0 = 5$ e $Y_1 = 25$.

Suponha que um colega seu que **não** consegue observar os resultados potenciais decide fazer uma simples diferença de médias (SDO) entre os resultados observados (Y_1 para os tratados e Y_0 para o controle).

Para evitar que seu colega chegue a conclusões erradas, você decide ajudá-lo, decompondo essa diferença de médias na forma $SDO = ATE + \text{Viés de seleção} + \text{Viés de tratamento heterogêneo}$, como vimos em aula.

Quais são os valores que você obtém?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ SDO = 15, ATE = 17, Viés de seleção = 5, Viés de tratamento heterogêneo = -7
- ☐ SDO = 15, ATE = 15, Viés de seleção = -5, Viés de tratamento heterogêneo = 5
- ☐ SDO = 15, ATE = -5, Viés de seleção = 5, Viés de tratamento heterogêneo = 15
- ☐ SDO = 15, ATE = 10, Viés de seleção = 10, Viés de tratamento heterogêneo = -5
- ☐ SDO = 15, ATE = 13, Viés de seleção = -5, Viés de tratamento heterogêneo = 7
- ☐ SDO = 15, ATE = 11, Viés de seleção = 2, Viés de tratamento heterogêneo = 2

