

MAT02036 - Amostragem 2

Aula 23 - **AS** e **AC2S** - Avaliação Parcial 3

Markus Stein

Departamento de Estatística, IME/UFRGS

2022/2

Housekeeping

- Aproveitem o momento presencial para tirar dúvidas
- Se estivéssemos no ensino remoto ou à distância
 - vocês poderiam estar somente ouvindo, sem interação
 - ou assistindo vídeos e material em outro momento
- Depois das aulas, rever material da aula passada
 - fazer exercícios
 - se preparar para a próxima aula

Aula passada 

Eficiência e Coef. de Correlação Intraclass na AC2S

Aula passada 

Tamanho de amostra na AC2S

Exercícios de avaliação AS e AC2S

Avaliação Parcial 3

Questão 1

Comente vantagens e desvantagens do plano amostral de um estudo que, para estimar o número médio de usuários de certa linha de ônibus por viagem, tenha usado uma amostra sistemática de todas as primeiras saídas do dia desta linha por um mês.

- a. É possível definir este plano como uma **AC1**? De que forma?
- b. Compare com um plano **AES**

Avaliação Parcial 3

Questão 2

Seja o exemplo da frota de aviões do país com 10 cias. aéreas. Num primeiro estágio, 4 cias. foram sorteadas por **AASs**. Num segundo estágio, n_i aviões foram sorteados também por **AASs** de cada cia. Os resultados foram:

Cia (i)	N_i	n_i	$t_i = \sum_{j \in s_i} y_{ij}$	S_i^2	\bar{y}_i	\hat{T}_i
3	15	5	25	1	5	75
6	15	5	30	1,5	6	90
8	10	4	28	2,5	7	70
9	10	4	16	0,625	4	40
Total	50	18	99	-	-	275

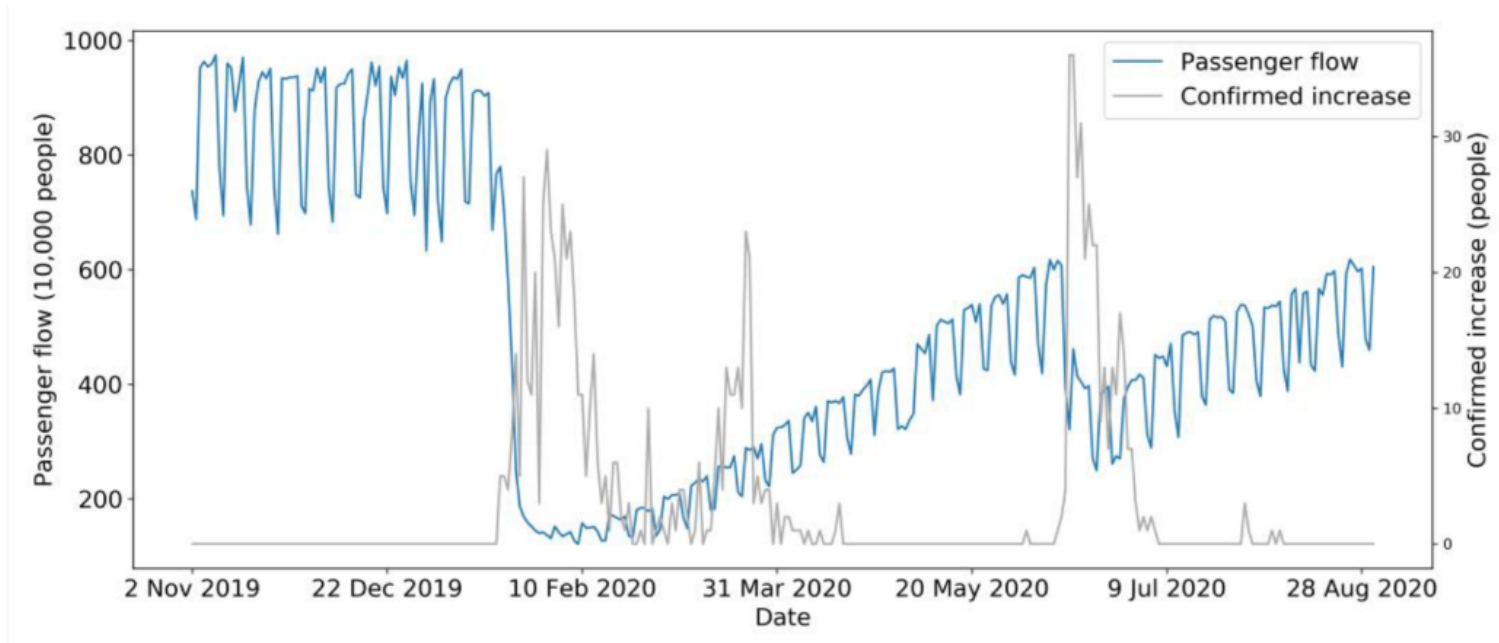
- Defina a variável de interesse e um parâmetro de interesse.
- Escolha um estimador. É não viesado?
- Estime o parâmetro.
- Coeficiente de correlação intraclassa.(?)

Solução

Avaliação Parcial 3

Questão 1 - solução

Um exemplo de fluxo diário de passageiros



Fonte: do artigo *An Improved STL-LSTM Model for Daily Bus Passenger Flow Prediction during the COVID-19 Pandemic* (<https://www.mdpi.com/1258480>).

Avaliação Parcial 3

Questão 1 - solução

Possíveis vantagens:

- para entrevistador pois terá definido o mesmo horário para seu trabalho?
- observar o dia todo seria de maior custo?

Desvantagens:

- Nos slides Aula 20, pg. 19, "Para populações periódicas, amostragem sistemática simples com intervalo de seleção em sincronia com o período é um desastre (@Cochran1977, página 218)."
 - Nesse caso, observando o mesmo período todo o dia esperamos estar na situação em que o intervalo de observação K seja múltiplo do período do (ciclo de) fluxo de passageiros.
 - Cochran sugere que seja utilizado um múltiplo ímpar de metade do período.

Avaliação Parcial 3

Questão 1 - solução

- Na apostila, pg. 40, menciona Bolfarine e Bussab (2005), que
 - indicam que na maioria das situações para estimar a variância do estimador da média sob **AS** pode ser usado o estimador da variância supondo **AASs**:
 - "Esse estimador é adequado quando a **AS** é aproximadamente equivalente à **AAS**. Vale ressaltar que, quando as populações apresentam periodocidade ou tendências, as duas amostragens podem ter resultados bastante distintos. Por exemplo, vendas diárias de um certo produto no supermercado podem apresentar periodocidade."

Avaliação Parcial 3

Questão 1 - solução

a) No caso de uma **AC1S**, se considerarmos dias como conglomerados (faz sentido?) selecionamos m dias dos M dias do mês,

- Teríamos o mesmo tamanho da amostra???
- Esperaríamos diferenças de turno durante o dia e dias úteis e não úteis estarem presentes na amostra?

b) No caso de uma **AES**, poderíamos definir H estratos como turnos, ou períodos do dia, e selecionaríamos s_h dias dentro do mês?

- Esperaríamos diferenças de turno durante o dia e dias úteis e não úteis estarem presentes na amostra?

Avaliação Parcial 3

Questão 2 - solução

a) A variável de interesse, y , é a distância (em milhas) percorrida pelas aeronaves das companhias aéreas de um país.

- Possíveis parâmetros são:
 - T o total de milhas percorridas por todas as aeronaves do país;
 - \bar{Y} a média de milhas percorridas por aeronave.

b) Escolha do estimador e justificativa

- \hat{T}_{AC2S} do total de milhas percorridas por todas as aeronaves do país;
- \bar{y}_{AC2S} da média de milhas percorridas por aeronave.

É não viesado?

$$E\left(\hat{T}_{AC2S}\right) = E_1\left(E_2\left(\hat{T}_{AC2S}\right)\right) \quad \text{ou} \quad E\left(\bar{y}_{AC2S}\right) = E_1\left(E_2\left(\bar{y}_{AC2S}\right)\right)$$

Avaliação Parcial 3

Questão 2 - solução

c) Estime o parâmetro, cálculos e interpretação.

- $\hat{T}_{AC2S} = \dots$

Estimamos que o total de milhas percorridas por todas as aeronaves do país seja aproximadamente...

- $\bar{y}_{AC2S} = \dots$

Estimamos que a média de milhas percorridas por aeronave do país seja cerca de...

d) Coeficiente de correlação intraclass.(?)

$$\rho_{int} =$$


Para casa

- Continuar trabalho e apresentação final.

Próxima aula

- Acompanhar o material no moodle.

Amostragem Conglomerada com probabilidades em 2 estágios

- Efeito de planejamento e tamanho de amostra.
- Laboratório de 

Muito obrigado!



Fonte: imagem do livro *Combined Survey Sampling Inference: Weighing of Basu's Elephants*.

Referências

- Amostragem: Teoria e Prática Usando o R
- **Elementos de Amostragem**, Bolfarine e Bussab.
- Cochran(1977)

Resumo da notação

Trabalho

Tópicos em Amostragem com Probabilidades Variáveis

e

Amostragens Complexas

- Escolher um tema dentre os tópicos que encerram o conjunto de disciplinas de Amostragem.
- Materiais disponíveis:
 - minicurso Sinape
 - minicurso Thomas
 - capítulos das nossas referências
- Apresentar:
 - problema
 - delineamento e estratégia
 - 10 slides? máximo
 - 15 min apresentacao + 5 min perguntas. presencial ou video