

ME 430 A - Técnicas de amostragem  
Segundo semestre de 2021  
Lista de Exercícios IV

OBS: As resoluções de todas as questões relativas à análise de dados devem sempre incluir análises descritivas e inferenciais apropriadas, EPA (todos os pertinentes), estimativas pontuais, intervalares, testes de hipótese (quando pertinentes). Se nada for dito, a escolha do(s) estimador(es), plano(s) amostral(is), níveis de confiança/significância, tamanho(s) amostral(is), tipo(s) de alocação(ões), precisão/erro da estimativa, etc, fica à cargo do(s) aluno(s). Considere que as unidades a serem selecionadas, independentemente do PA, tem a mesma probabilidade de serem selecionadas. Apresente a solução em forma de relatório, sempre com as devidas: justificativas, comentários e conclusões.

1. Resolva os exercícios deixados em sala.
2. O Objetivo é estimar a pontuação média (média da variável Total no arquivo Fase1TipoQ.csv), proporção de pessoas que cursou o ensino médio todo em escola pública (item Q4 arquivo 2017\_quest.txt) e o total de quartos existentes nas residências dos candidatos (item Q32 arquivo 2017\_quest.txt). Naturalmente essas variáveis não poderão ser consideradas como conhecidas, em nível populacional. Todas as demais, podem.
3. Do livro Bolfarine & Bussab (2005):
  - Capítulo 6, páginas 152 a 157 : exercícios 6.1, 6.2, 6.4, 6.6, 6.9, 6.9, 6.10, 6.14, 6.16, 6.18, 6.22, 6.27.
4. Do livro Silva et al. (2021):
  - Capítulo 11, seção 11.6, exercício: 11.1 a 11.11.
  - Capítulo 12, seção 12.12, exercício: 12.1 a 12.10.
5. Considere o arquivo “Empresas.csv”, relativo aos dados do livro Silva et al. (2021) (disponíveis no site do curso). Considere que ele representa uma população de forma que cada empresa representa um conglomerado de funcionários. Estime as rendas total e média, usando uma PA:  $AC_2$  (da forma mais completa possível, ou seja, comparando estimadores, calculando CCI etc). Compare os resultados com aquele obtível com uma amostra de (aproximadamente) mesmo tamanho, via  $AAS_s$ .
6. No arquivo “fazendas\_dat.rds”, , relativo aos dados do livro Silva et al. (2021) (disponíveis no site do curso), constam informações relativas a uma população de 338 fazendas produtoras de cana-de-açúcar. Especificamente temos informações sobre variáveis econômicas,

medidas para cada uma das fazendas dessa população, tais como área plantada com cana-de-açúcar (Area), quantidade colhida de cana (Quant), receita (Receita) e despesa com a produção de cana (Despesa), e algumas variáveis de contexto sobre as fazendas, tais como região de localização (Regiao) e classe de tamanho da fazenda (Classe). Responda os itens abaixo:

- a) Estime as médias das variáveis: Area, Quant, Receita e Despesa, sem usar informações colaterais, sob os PA's:  $AAS_s$ ,  $AE_2$  e  $AC_2$ . Grupos (estratos/conglomerados): Regiao e/ou Classe.
  - b) Repita o item a), considerando, para cada uma das variáveis de interesse, uma outra como informação colateral.
  - c) Repita o item a), para os respectivos totais populacionais;
  - d) Repita o item c), à luz do que fora pedido no item a).
7. No arquivo “MunicBR\_dat”, relativo aos dados do livro Silva et al. (2021) (disponíveis no site do curso) temos informações, para um dado ano, de todos os municípios do Brasil. As informações são: CodMunic - código do município; SiglaUF - sigla da UF à qual pertence o município; CodUF - código da UF; Pop - número de habitantes; Area - área do município em quilômetros quadrados; Densidade - Pop/Area . O objetivo é estimar a área e população totais. Os grupos (estratos/conglomerados) são as UF's. Utilize os três planos ( $AAS$ ,  $AE$ ,  $AC$ ), apresentando os devidos resultados. Faça cada uma das análises sem usar e usando (como variável auxiliar) a “densidade”.
8. Com relação à Questão 11) da Lista 3, repita o exercício considerando o PA  $AC_2$  ou invés de  $AE_2$ .
9. Com relação aos dados do Vestibular FASE 2 (constantes no site do curso), suponho o interesse em estimar: a nota média em Física e a proporção de candidatos aprovados no vestibular. Responda os itens abaixo:
- a) Faça as inferências requeridas sob os PA's:  $AAS_s$ ,  $AE_2$  e  $AC_2$ , sem utilizar informações colaterais (grupos - estratos/conglomerados: “curso pretendido” (CP)). Em relação ao CP usa a reclassificação discutida [aqui](#).
  - b) Repita o item a), considerando, como informação colateral, a nota em Matemática.