

MAT02025 - Amostragem 1

Apresentações

Rodrigo Citton P. dos Reis
citton.padilha@ufrgs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

Porto Alegre, 2023

O professor

Olá!

- ▶ Desde outubro de 2017 eu sou Professor do Departamento de Estatística e faço parte do Corpo Docente do Programa de Pós Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do sul (UFRGS).
- ▶ Eu me formei Bacharel em Estatística pelo Departamento de Estatística da UFRGS em 2007, e Mestre (2010) e Doutor (2014) em Estatística pelo Programa de Pós Graduação em Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais.
- ▶ Na graduação eu tenho me concentrado nas disciplinas de Estatística Descritiva, Amostragem e Modelos para dados correlacionados.

A disciplina

Objetivos

- ▶ O conhecimento de técnicas de **obtenção de dados** primários é indispensável ao Estatístico, a fim de viabilizar **inferências sobre características populacionais**.
- ▶ O propósito da disciplina é estudar os **conceitos básicos de Amostragem**: a **Amostragem Aleatória Simples** com e sem Reposição e os **dimensionamentos** das amostras.

Organização

- ▶ **Disciplina:** Amostragem 1
- ▶ **Turma:** U
- ▶ **Modalidade:** Ensino presencial
- ▶ **Professor:** Rodrigo Citton Padilha dos Reis
 - ▶ e-mail: citton.padilha@ufrgs.br ou rodrigocpdosreis@gmail.com
 - ▶ Sala: B215 do Instituto de Matemática e Estatística

Aulas e material didático

- ▶ **Aulas** (teóricas e práticas)
 - ▶ Exposição e **discussão** dos conteúdos
 - ▶ Faremos leituras semanais de artigos e capítulos de livros
 - ▶ Exemplos
- ▶ **Notas de aula**
 - ▶ Slides
 - ▶ Arquivos de rotinas em R
- ▶ **Exercícios**
 - ▶ Listas de exercícios
 - ▶ Para casa
- ▶ **Canais de comunicação:**
 - ▶ Durante as aulas
 - ▶ Moodle: aulas, materiais, listas de exercícios e **fórum geral**
 - ▶ Sala de aula virtual: notas das avaliações
 - ▶ e-mail do professor

Aulas e material didático

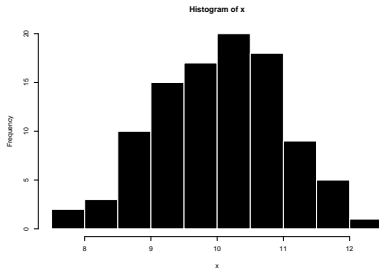
- ▶ **Aulas:** segundas e quartas, das 8hs 30min às 10hs 10min, na Sala F105 do Instituto de Química - Campus do Vale

Aulas e material didático



- ▶ Exemplos e exercícios com o apoio do computador:
 - ▶ R e RStudio

```
hist(x, col = 'black', border = 'white')
```



Conteúdo programático

Área 1

- ▶ Introdução à teoria da amostragem
 - ▶ Delinamento de pesquisa e levantamentos por amostragem
 - ▶ Principais fases dos levantamentos por amostragem
- ▶ Conceitos básicos
 - ▶ Amostragem probabilística
 - ▶ Viés e erro quadrático médio

Área 2

- ▶ Amostragem aleatória simples
- ▶ Estimação da média, total e razão (índice), proporções
 - ▶ Estimadores pontuais
 - ▶ Propriedades dos estimadores: viés e variabilidade
 - ▶ Construção intervalos de confiança

Área 3

- ▶ Dimensionamento de amostra **(introdução)**

Avaliação

- ▶ Serão realizadas quatro atividades de avaliação (pelo menos uma em de cada área):
 - ▶ duas provas (P_1 e P_2) presenciais e individuais;
 - ▶ dois trabalhos em grupo (T_1 e T_2).
- ▶ Cada atividade de avaliação vale 10 pontos.
- ▶ Será realizada uma prova presencial e individual como atividade de recuperação (PR):
 - ▶ Para os(as) alunos(as) que não atingirem o conceito mínimo;
 - ▶ **Esta prova abrange todo o conteúdo da disciplina.**

Avaliação

$$MF = \frac{P_1 + P_2 + T_1 + T_2}{4}$$

- ▶ **A:** $9 \leq MF \leq 10$
- ▶ **B:** $7,5 \leq MF < 9$
- ▶ **C:** $6 \leq MF < 7,5$
- ▶ **D:** $MF < 6$
- ▶ **FF:** se o(a) aluno(a) tiver frequência inferior a 75% da carga horária prevista no plano da disciplina

Avaliação

- ▶ Se $MF < 6$ e frequência mínima de 75%, o(a) aluno(a) poderá realizar a prova de recuperação, e neste caso

$$MF' = MF \times 0,4 + PR \times 0,6$$

- ▶ C: $MF' \geq 6$
- ▶ D: $MF' < 6$

Referências bibliográficas



Principais

Bolfarine, H. e Bussab, W. O. **Elementos de amostragem**, Blucher, 2005.

Cochran, W. G. **Técnicas de Amostragem**, Fundo de Cultura, 1965.

Complementares

Leotti, V. B. **Amostragem 1**, Notas de aula, 2019.

Silva, N. N. **Amostragem Probabilística**, Edusp, 2015.

Silva, P. L. N. e Dias, A. J. R. **Amostragem: teoria e prática usando o R**, 2021
(<https://amostragemcomr.github.io/livro/>).

A Amostragem

Levantamentos por amostragem

Resultados (5 fases)



	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
Testes positivos	2	6	10	8	21
% com anticorpos	0,05%	0,13%	0,22%	0,18%	0,47%
Número com anticorpos	5.650	15.066	24.860	20.226	53.094
1 infectado a cada	2.000	769	454	562	214
Relação estimados / notificados	8x	12x	9x	3x	2x



EPICOVID19

EPIDEMIOLOGIA DA COVID-19 NO RIO GRANDE DO SUL

Estudo de base populacional e
validação de testes diagnósticos

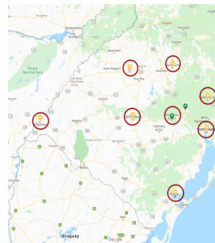


Regiões

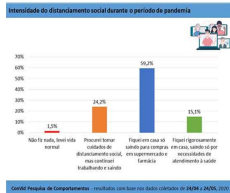
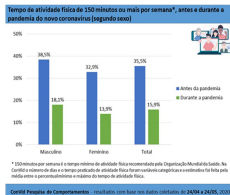
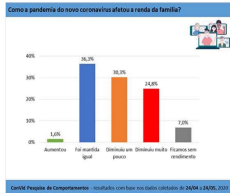
1. Porto Alegre
2. Canoas
3. Pelotas
4. Caxias do Sul
5. Santa Cruz do Sul
6. Santa Maria
7. Passo Fundo
8. Ijuí
9. Uruguaiana

População gaúcha: **11,3 milhões**

Cidades da amostra **31%**
da população do RS



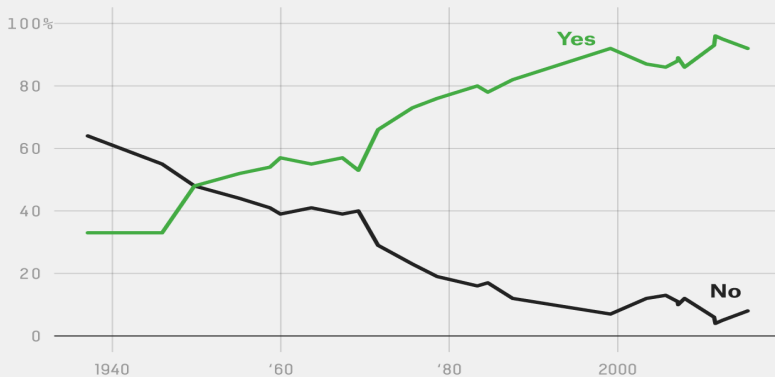
Levantamentos por amostragem



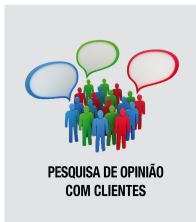
Levantamentos por amostragem

Would you vote for a woman for president?

Share of respondents in Gallup national polls, by answer

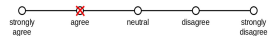


Levantamentos por amostragem

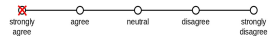


Website User Survey

1. The website has a user friendly interface.



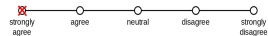
2. The website is easy to navigate.



3. The website's pages generally have good images.



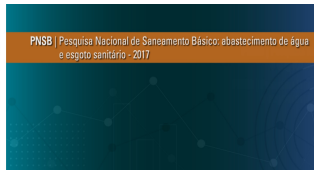
4. The website allows users to upload pictures easily.



5. The website has a pleasing color scheme.



Levantamentos por amostragem



Algumas questões

- ▶ Todas estas amostras foram obtidas da mesma forma?
 - ▶ O que é uma amostra?
- ▶ Elas foram obtidas da mesma população?
 - ▶ O que é uma população?
- ▶ A partir dos resultados da amostra, podemos generalizar os resultados obtidos para toda a população?
 - ▶ De que forma?
 - ▶ Com qual grau de certeza?
 - ▶ Como avaliar os resultados obtidos?
- ▶ Como o tamanho da amostra influencia em nossos resultados?
 - ▶ Como determinar o tamanho da amostra?

Algumas questões

- ▶ Estas questões constituem o nosso objeto de estudo:
a **Teoria da Amostragem**.