

# MAT02025 - Amostragem 1

## Apresentações

Rodrigo Citton P. dos Reis  
[citton.padilha@ufrgs.br](mailto:citton.padilha@ufrgs.br)

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

Porto Alegre, 2021



# O professor

Olá!



# 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). Além disso, eu atuo como pesquisador no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil).
- ▶ 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.
- ▶ A minha dissertação de mestrado, intitulada *Técnicas estatísticas para avaliação de novos marcadores de risco: aplicações envolvendo o Modelo de Cox*, foi orientada pelos Professores Enrico A. Colosimo e Maria do Carmo P. Nunes.

# Olá!

- ▶ A minha tese de doutorado, intitulada *Análise hierárquica de múltiplos sistemas reparáveis*, foi orientada pelos Professores Enrico A. Colosimo e Gustavo L. Gilardoni.
- ▶ Os meus interesses de pesquisa são Inferência causal em epidemiologia, Análise de mediação, Modelos de predição de risco e Análise de sobrevivência.
- ▶ Em estatística aplicada eu tenho interesse na epidemiologia do Diabetes Mellitus.

# 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 remoto emergencial ([Moodle](#))
- ▶ **Professor:** Rodrigo Citton Padilha dos Reis
  - ▶ e-mail: [citton.padilha@ufrgs.br](mailto:citton.padilha@ufrgs.br) ou [rodrigocpdosreis@gmail.com](mailto: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
  - ▶ Questionários do Moodle
- ▶ **Canais de comunicação:**
  - ▶ Durante as aulas
  - ▶ Moodle: aulas, materiais, listas de exercícios
  - ▶ Sala de aula virtual: notas das avaliações
  - ▶ e-mail do professor

# Aulas e material didático



```
# Importa planilhas (Excel)
# Em alguns casos os dados estarão armazenados em uma planilha do
# Excel (arquivos .xls ou .xlsx).
# O pacote readxl possui a função read_excel() para importar
# arquivos neste formato.

# Instala o pacote readxl
install.packages("readxl")

# Carrega o pacote readxl
library(readxl)

# defineEXCEL <- read_excel("path_to_spreadsheet.xlsx") # carrega o arquivo
# de forma que cada coluna é um vetor
# assim = 1 # número da planilha do arquivo
head(defineEXCEL, n = 4)

# # # Vídeo: 4.1
# # id app prefer health
# # GND> GND> GND> GND>
# # 1 2 3 4 5 6 7 8
# # 2 2 2 2 2 2 2 2
# # 3 3 3 3 3 3 3 3
# # 4 4 4 4 4 4 4 4
```

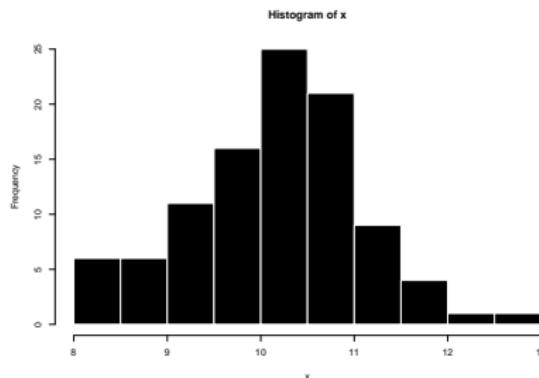
- ▶ **Aulas:** Terças e quintas, das 8hs 30min às 9hs 30min, no MConf do Moodle da disciplina
  - ▶ As aulas serão realizadas de maneira **síncrona** com **gravação** e disponibilizadas para posterior consulta

# 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
  - ▶ Conceitos básicos
- ▶ Área 2
  - ▶ Amostragem aleatória simples
  - ▶ Estimação
- ▶ Área 3
  - ▶ Dimensionamento de amostra (**introdução**)

# Avaliação

- ▶ Serão realizadas pelo menos uma (e no máximo três) avaliação(ões) de cada área por meio de questionários e tarefas do Moodle
- ▶ Cada atividade de avaliação vale 10 pontos
- ▶ Será realizado um teste no Moodle (individual) como atividade de recuperação (*TR*)
  - ▶ Para os alunos que não atingirem o conceito mínimo
  - ▶ **Este teste abrange todo o conteúdo da disciplina**

# Avaliação

$MF = \text{média das atividades de avaliação}$

- ▶ **A:**  $9 \leq MF \leq 10$
- ▶ **B:**  $7,5 \leq MF < 9$
- ▶ **C:**  $6 \leq MF < 7,5$
- ▶ Se  $MF < 6$  o aluno poderá realizar o teste de recuperação e neste caso

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

- ▶ **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



## 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



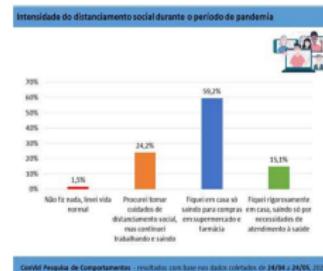
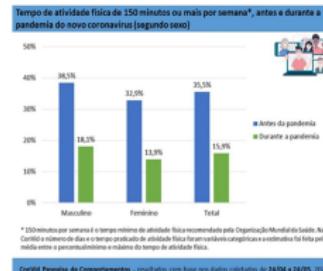
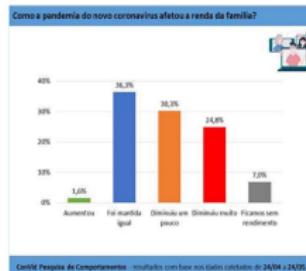
## EPICOVID19

### EPIDEMIOLOGIA DA COVID-19 NO RIO GRANDE DO SUL

Estudo de base populacional e  
validação de testes diagnósticos



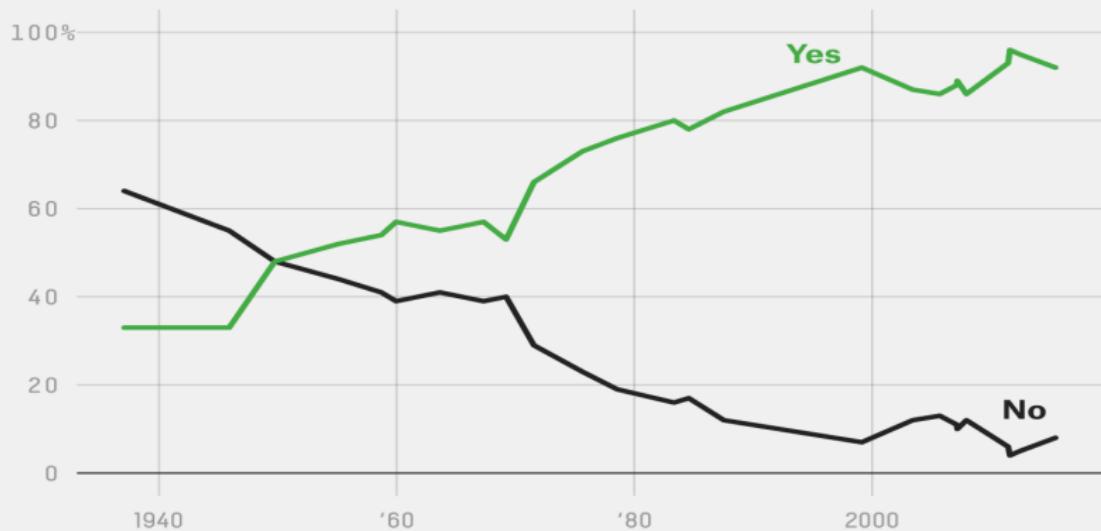
# Levantamentos por amostragem



# Levantamentos por amostragem

## Would you vote for a woman for president?

Share of respondents in Gallup national polls, by answer

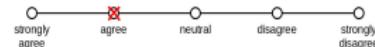


# Levantamentos por amostragem



## Website User Survey

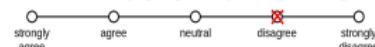
1. The website has a user friendly interface.



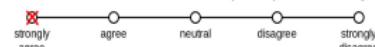
2. The website is easy to navigate.



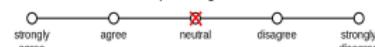
3. The website's pages generally have good images.



4. The website allows users to upload pictures easily.



5. The website has a pleasing color scheme.



# Levantamentos por amostragem



O IBGE retoma a **coleta presencial** de algumas pesquisas  
[Saiba mais](#)

PNSB | Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: abastecimento de água e esgoto sanitário - 2017



PNAD Contínua  
**Desemprego** fica em 14,6% no trimestre até maio e atinge 14,8 milhões de pessoas

Comércio perde 11% das empresas trabalhadores em cinco anos

IPP | Inflação na indústria sobe 1,31% junho com recorde no ano e em

POF | Pesquisa de Orçamentos Familiares

PNS | Pesquisa Nacional de Saúde

PNAD | Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio Contínua

## Algumas questões

- ▶ Todas estas amostras foram obtidas da mesma forma?
  - ▶ O que é uma amostra?
- ▶ 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.**

## Próxima aula

- ▶ Introdução ao delineamento de pesquisa.

# Por hoje é só!

Sejam tod@s bem-vind@s!

