

Bioestatística

Análise de Dados

Felipe Figueiredo

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

Sumário

- 1 **Apresentação**
 - O docente
 - Disciplina moderna, material online
- 2 **Bioestatística**
 - Cap 1: Bioestatística é difícil
 - Aspectos gerais
 - Aprofundamento

Docente

Nome

Felipe Figueiredo

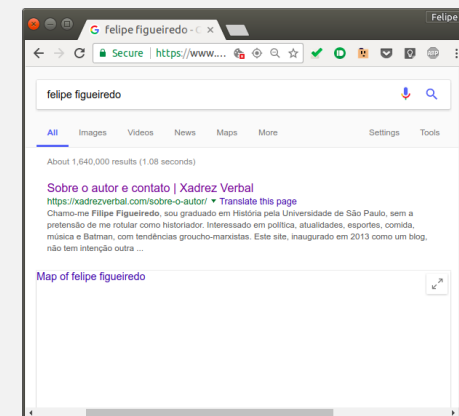
E-mail

prof.felipefigueiredo@gmail.com

Atenção: Salve-o como contato e use o endereço salvo, para mitigar a chance de **estravio!**^a

^a O endereço felipefigueiredo@gmail.com **não é meu!**

Google: felipe figueiredo



Não sou Historiador

Google: dr felipe figueiredo



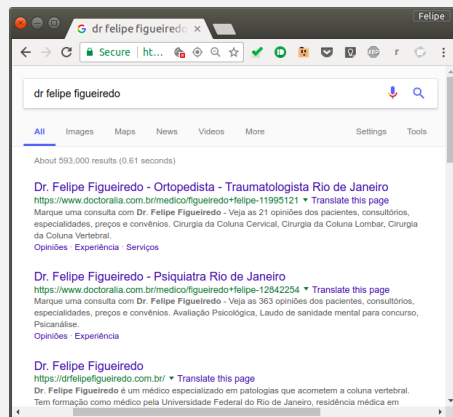
Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Não sou Psiquiatra ou Ortopedista

Google: prof felipe figueiredo



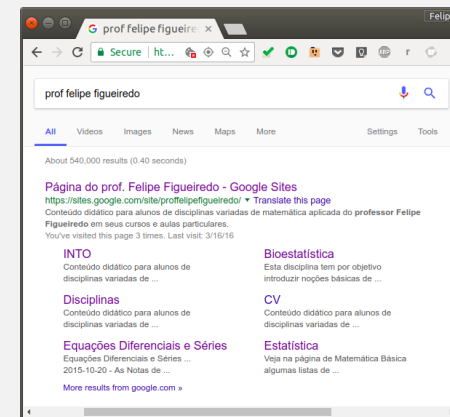
Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Este que vos fala, a seu dispor.

Objetivos de aprendizagem



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

Interpretar criticamente dados e resultados de artigos científicos.

Adquirir autonomia nas análises estatísticas em nível de mestrado.

Bibliografia



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

Livro texto

MOTULSKY, H. (1995) *Intuitive Biostatistics*, 1 ed.

- Alguns capítulos (última edição) disponíveis gratuitamente no site da editora;
- Fontes de apoio online (apostilas e papers).

Bem vindos ao séc. XXI



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

Gestão da disciplina

A gestão da disciplina (avisos, avaliações, etc.) será feita na plataforma Google Sala de Aula.

Aplicativo de celular

Instale agora no seu celular/tablet o app

Google Sala de Aula

Google Sala de Aula apps (iOS e Android)



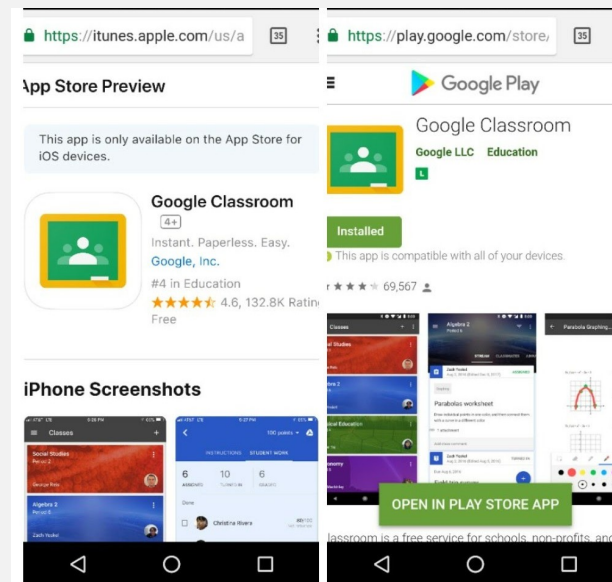
Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Clique no + e digite o código da turma



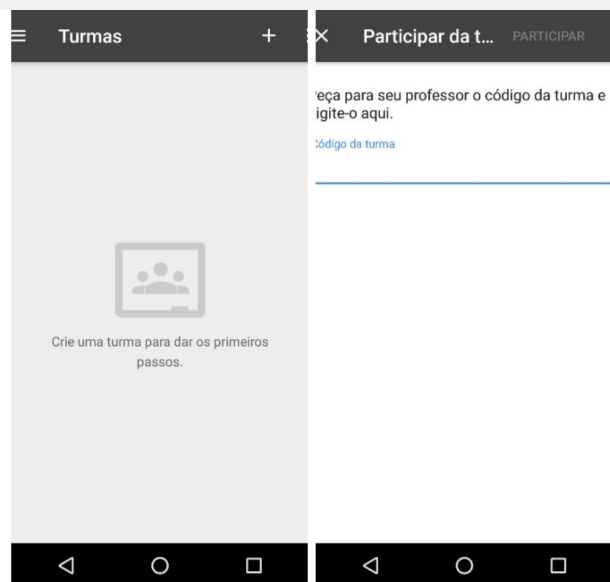
Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Google Sala de Aula



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

- Tarefas por assuntos, pré aula e pós aula
- Prazos
- A primeira: ambientação com a plataforma (como fazer um teste)

Os slides das aulas serão disponibilizados semanalmente na página da disciplina.

Todas as informações da disciplina estão descritas lá:

página da disciplina (<http> / <https>)

sites.google.com/site/proffelipefigueiredo/

Para sua conveniência o endereço está fixado no Google Sala de Aula.

- 1 Terminologia conflita com termos usuais
- 2 “Estatisticamente significativo” tem apelo mágico
- 3 Conceitos abstratos
- 4 Interface entre a Ciência e a Matemática
- 5 Não costuma ser Matemática básica

“The Statistician is the Wizard who makes ‘scientific’ statements about invisible states and quantities.

However, contrary to the real wishes (or witches), he attaches uncertainties to his statements” – Carlos A. Pereira.

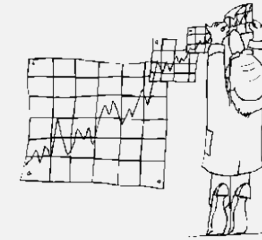
“Se você torturar os dados o suficiente, eles confessarão o que você quiser.” - Ronald H. Coase



- 1 Observação do fenômeno (problema)
- 2 Formulação de uma hipótese
- 3 Experimento
- 4 Validação ou refutação da hipótese

- Experimentos tem incertezas
 - Coleta de dados imperfeita
 - Incompletude dos dados
 - Erros de medição
 - Formulação incompleta de hipóteses

- Como extrair informação a partir dos dados?
- Como lidar com as incertezas?



- Desnecessária: diferenças muito grandes
- Necessária: detectar diferenças pequenas
- Necessária: detectar diferenças, quando há muita variabilidade nos dados

- Modelos explanatórios
- Modelos preditivos

O que você vai aprender



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

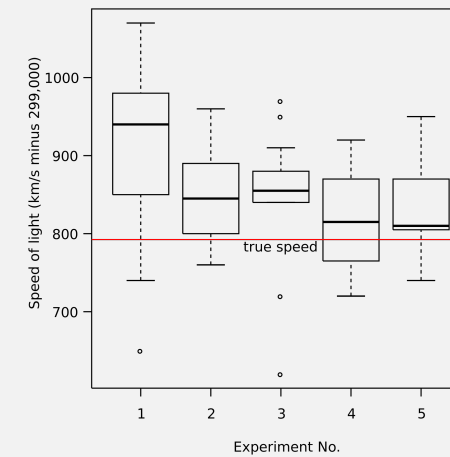
Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

O que você vai aprender



Você vai entender esse gráfico



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

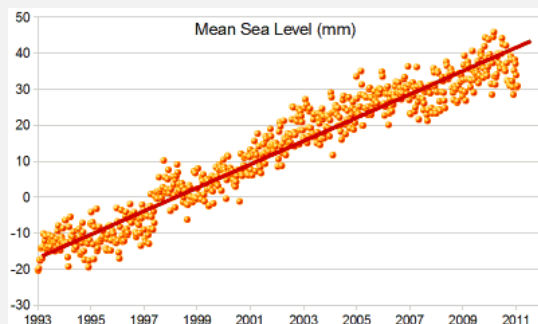
Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

O que você vai aprender



Você vai entender esse gráfico



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

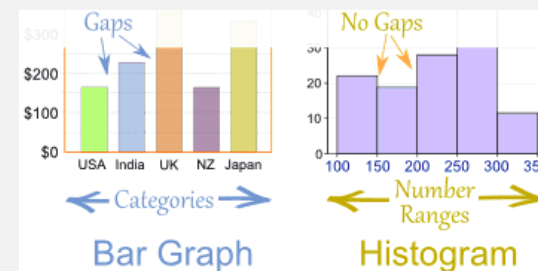
Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

O que você vai aprender



Você vai entender a diferença entre esses gráficos



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

mas não é só isso



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

O que você vai aprender



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

Você ficaria surpreso(a) que pode aprender a pensar desta forma?

var. dependente \sim var. independente $+ \epsilon$

O que você vai aprender



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

Você ficaria surpreso(a) que pode aprender a pensar desta forma?

desfecho \sim preditor $+ \epsilon$



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

Exemplo 1

Você quer dosar a proteína C reativa em

- um grupo de tratamento
- um grupo controle

e comparar as mensurações deste grupo com as mensurações dos grupos.

Pergunta

Quantas e quais variáveis estão consideradas?

Exemplo 2

Você quer dosar a proteína C reativa em

- um grupo com uma dieta nutricional específica
- um grupo com um medicamento
- um grupo com ambas as opções acima
- um grupo controle

e comparar as mensurações deste grupo com as mensurações dos grupos.

Pergunta

Quantas e quais variáveis estão consideradas?

O que você vai aprender

Você ficaria surpreso(a) que pode aprender a pensar desta forma?

$$PCR \sim \text{grupo} + \text{erro}$$

Em outro momento...

Você pode incorporar outros detalhes

$$PCR \sim \text{grupo} + \text{fator de exposição} + \text{erro}$$

Para isto

- Aulas expositivas
- Leitura pós aula (obrigatória e recomendada)
- Exercícios de fixação (do livro)
- Tarefas pós aula (interpretação de conceitos)
- Tarefas pré aula
- ... e muito mais!

- Computadores fazem cálculos melhor que nós
- A disciplina **não** foca nos cálculos
 - exposição de fórmulas \Rightarrow fatores relevantes
- Você deve aprender a interpretar resultados

Pós aula

Livro texto: Cap 1

Leitura recomendada

- Livro texto: Cap 2 (passar os olhos, pular as fórmulas)
- Expressing Proportions – Stephen Few (2016)