



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Bioestatística

Análise de Dados

Felipe Figueiredo

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

Sumário



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

1

Apresentação

- O docente
- Disciplina moderna, material online

2

Bioestatística

- Cap 1: Bioestatística é difícil
- Aspectos gerais
- Aprofundamento



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

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

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

Google: felipe figueiredo



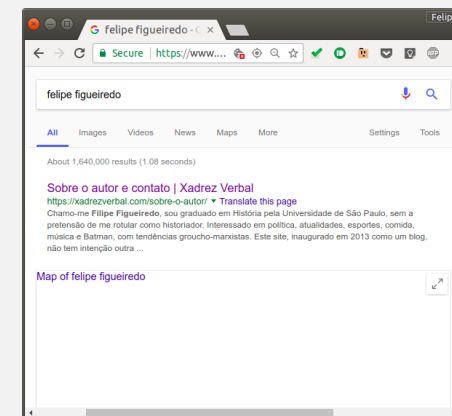
Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Não sou Historiador

Google: dr felipe figueiredo



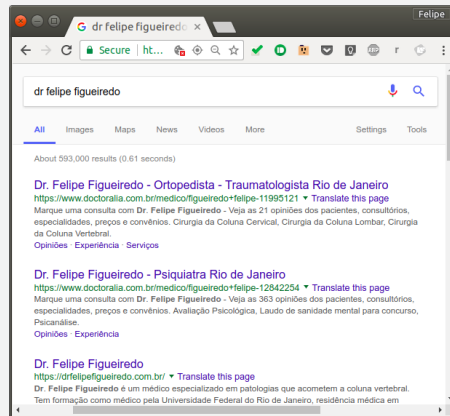
Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Não sou Psiquiatra ou Ortopedista

Google: prof felipe figueiredo



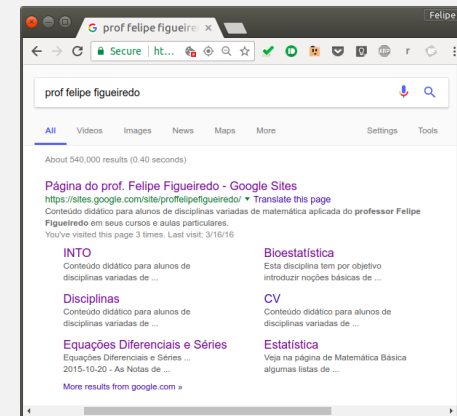
Bioestatística

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, Harvey J. (1995) *Intuitive Biostatistics*, 1st ed - Oxford Press;
- Alguns capítulos (3a edição) disponíveis gratuitamente no site da editora;
- Fontes de apoio online (apostilas e papers).

Material online



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação
O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

Todas as informações, avisos, aulas, etc. serão disponibilizados online

Site ([http / https](http://))

sites.google.com/site/proffelipefigueiredo/

O endereço não é de fácil memorização, portanto uma busca no Google é o melhor caminho.

Você pode procurar pelo meu nome (Felipe Figueiredo)

Porém...

Bem vindos ao séc. XXI



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação
O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística

Gestão da disciplina

Estamos migrando do formato de uma página fixa da disciplina, para uma plataforma dinâmica.

- **Endereço da página da disciplina**

<https://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo/into/bioestatistica>

Nova plataforma: Google Classroom

Instale agora no seu celular/tablet o app

Google Classroom

Google Classroom apps (iOS e Android)

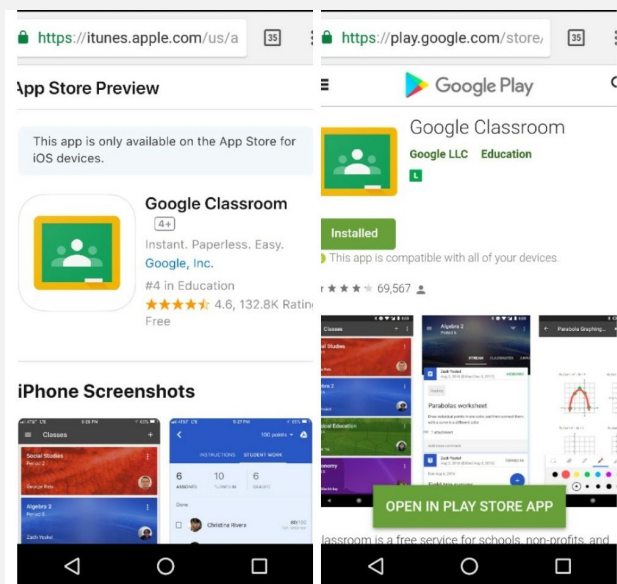


Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação
O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



Clique no + e digite o código da turma

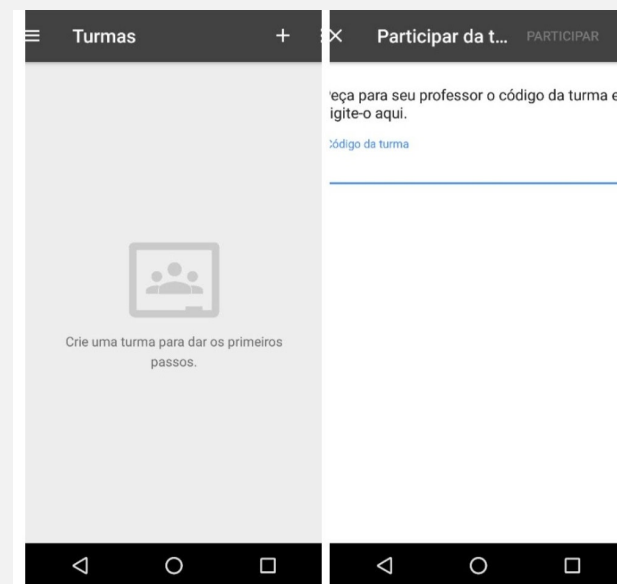


Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação
O docente
Disciplina moderna,
material online

Bioestatística



- Tarefas por assuntos, pré aula e pós aula
- Prazos
- As duas primeiras: ambientação com a plataforma
- Prazos¹

¹ Você já está devendo tarefas

- 1 Terminologia conflita com termos usuais
- 2 “Estatisticamente significativa” 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

Método Científico



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

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

Método Estatístico



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

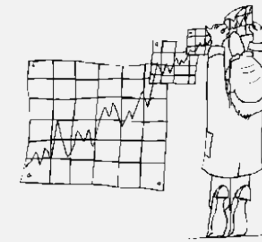
Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

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



Para que serve



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

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

Para que serve



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

- Modelos explanatórios
- Modelos preditivos

O que você vai aprender



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

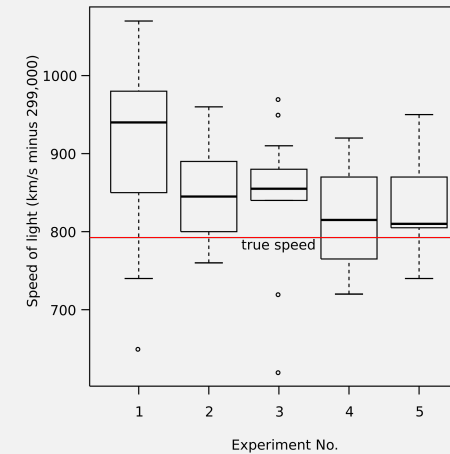
Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

O que você vai aprender



Você vai entender esse gráfico



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

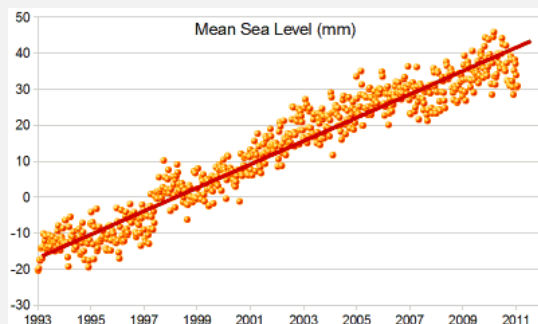
Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

O que você vai aprender



Você vai entender esse gráfico



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

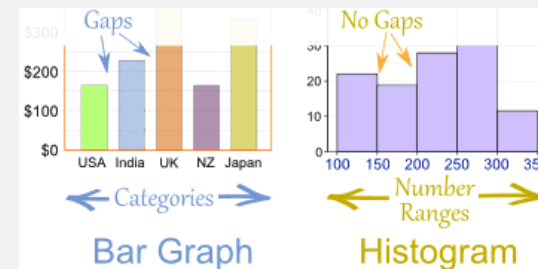
Cap 1: Bioestatística
é difícil

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 $+ \varepsilon$

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 $+ \varepsilon$



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!

Resumindo



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

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

Aprofundamento



Bioestatística

Felipe
Figueiredo

Apresentação

Bioestatística

Cap 1: Bioestatística
é difícil

Aspectos gerais
Aprofundamento

Pós aula

Livro texto: Cap 1

Pré aula (semana que vem)

Tarefas no Google Classroom (artigo e atividade básica)

Leitura recomendada

Livro texto: Cap 2 (passar os olhos)