



Estatística I

Prof. Fernando de Souza Bastos
fernando.bastos@ufv.br

Departamento de Estatística
Universidade Federal de Viçosa
Campus UFV - Viçosa

Sumário

Preliminares

Introdução

Preliminares

Em alguma fase de seu trabalho, o pesquisador depara-se com o problema de analisar e entender um conjunto de dados relevante ao seu particular objeto de estudos. Ele necessitará trabalhar os dados para transformá-los em informações, para compará-los com outros resultados, ou ainda para julgar sua adequação a alguma teoria.

Não Tem Como Escapar dos Dados!

Preparem-se para o momento mais que filosófico:

Preparem-se para o momento mais que filosófico:

A análise de dados é mais do que um mero passo técnico em um processo de pesquisa. Ela é a chave mestra que desbloqueia as portas do entendimento profundo, da validação teórica e do avanço intelectual. Seu papel transcende as barreiras disciplinares, impactando a forma como percebemos o mundo ao nosso redor e como construímos o edifício do conhecimento humano.

Preparem-se para o momento mais que filosófico:

A análise de dados é mais do que um mero passo técnico em um processo de pesquisa. Ela é a chave mestra que desbloqueia as portas do entendimento profundo, da validação teórica e do avanço intelectual. Seu papel transcende as barreiras disciplinares, impactando a forma como percebemos o mundo ao nosso redor e como construímos o edifício do conhecimento humano.

Filósofo: ChatGPT

Figura 1: Era do Big Data



Fonte: Revista Exame 2017 M Oliveira, 2017

- Google: são mais de 5,5 bilhões de buscas por dia ardorseo, 2021.

- Google: são mais de 5,5 bilhões de buscas por dia ardorseo, 2021.
- Youtube (2021): mais de 2 bilhões de usuários e são assistidas mais de 1 bilhão de horas de vídeos por dia.

- Google: são mais de 5,5 bilhões de buscas por dia ardorseo, 2021.
- Youtube (2021): mais de 2 bilhões de usuários e são assistidas mais de 1 bilhão de horas de vídeos por dia.
- Facebook: Há picos de 2,8 bilhões de usuários ativos diariamente internet live stats, 2021a.

- Google: são mais de 5,5 bilhões de buscas por dia ardorseo, 2021.
- Youtube (2021): mais de 2 bilhões de usuários e são assistidas mais de 1 bilhão de horas de vídeos por dia.
- Facebook: Há picos de 2,8 bilhões de usuários ativos diariamente internet live stats, 2021a.
- Instagram: Mais de 1 bilhão de usuários, mais de 500 milhões de pessoas usam o *stories* todos os dias Newberry, 2021.

- Google: são mais de 5,5 bilhões de buscas por dia ardorseo, 2021.
- Youtube (2021): mais de 2 bilhões de usuários e são assistidas mais de 1 bilhão de horas de vídeos por dia.
- Facebook: Há picos de 2,8 bilhões de usuários ativos diariamente internet live stats, 2021a.
- Instagram: Mais de 1 bilhão de usuários, mais de 500 milhões de pessoas usam o *stories* todos os dias Newberry, 2021.
- WhatsApp: mais de 100 bilhões de mensagens por dia e mais de 2 bilhões de usuários Dean, 2021.

- Google: são mais de 5,5 bilhões de buscas por dia ardorseo, 2021.
- Youtube (2021): mais de 2 bilhões de usuários e são assistidas mais de 1 bilhão de horas de vídeos por dia.
- Facebook: Há picos de 2,8 bilhões de usuários ativos diariamente internet live stats, 2021a.
- Instagram: Mais de 1 bilhão de usuários, mais de 500 milhões de pessoas usam o *stories* todos os dias Newberry, 2021.
- WhatsApp: mais de 100 bilhões de mensagens por dia e mais de 2 bilhões de usuários Dean, 2021.
- Twitter: 500 milhões de tweets por dia e 340 milhões de usuários ativos Aslam, 2021.

- Internet: mais de 1,8 bilhões de sites internet live stats, 2021b e 4,6 bilhões de pessoas conectadas statista, 2021.

- Internet: mais de 1,8 bilhões de sites internet live stats, 2021b e 4,6 bilhões de pessoas conectadas statista, 2021.
- Telefones celulares: mais de 5,7 bilhões datareportal, 2021.

- Internet: mais de 1,8 bilhões de sites internet live stats, 2021b e 4,6 bilhões de pessoas conectadas statista, 2021.
- Telefones celulares: mais de 5,7 bilhões datareportal, 2021.
- Dispositivos conectados: serão 50 bilhões em 2030 statista, 2021.

- Internet: mais de 1,8 bilhões de sites internet live stats, 2021b e 4,6 bilhões de pessoas conectadas statista, 2021.
- Telefones celulares: mais de 5,7 bilhões datareportal, 2021.
- Dispositivos conectados: serão 50 bilhões em 2030 statista, 2021.
- De acordo com Vuleta (2021), em 2025, a quantidade de dados gerados a cada dia deve chegar a 463 exabytes (10^{18} bytes) globalmente.

A IDC (empresa líder em inteligência de mercado e consultoria nas indústrias de tecnologia da informação, telecomunicações e mercados de consumo em massa de tecnologia) estimou, em 2014, que do total de dados no mundo, 22% contêm informação útil. E apenas 5% foram analisados e utilizados de alguma forma Grego, 2014.

Como processar tanta informação? Como gerar informação a partir dos dados? Essa não é uma tarefa fácil, é necessário, anos de estudo e variadas competências, Estatística, Matemática, Ciência da Computação e diversas outras. Mas o profissional que tem conhecimento estatístico e sabe avaliar processos ou prever possíveis resultados a partir da análise de bancos de dados é um dos profissionais mais requisitados na atualidade e recebe os maiores salários!

Engenheiro ou Cientista de Dados

- **O que faz:** combina habilidades em negócios e estatística. É o profissional responsável por solucionar problemas do negócio com técnicas de orientação a dados, bem como detectar tendências que podem ajudar nos resultados de uma empresa.
- **Perfil:** qualificações estatísticas, matemáticas e curiosidade para fazer descobertas em big data.
- **Salário:** R\$ 6 mil a R\$ 14 mil

Fonte: <https://www.salario.com.br/profissao/cientista-de-dados-data-scientist/>, visitado em junho de 2021.

Você precisa ser especialista em Estatística ou Matemática ou mesmo ter feito uma graduação nestas áreas?

Você precisa ser especialista em Estatística ou Matemática ou mesmo ter feito uma graduação nestas áreas? A resposta é **não**.

Você precisa ser especialista em Estatística ou Matemática ou mesmo ter feito uma graduação nestas áreas? A resposta é **não**. Apesar dessas áreas permitirem uma compreensão mais abrangente, é possível aprender os conceitos necessários para o que você precisa e aplicá-los ao longo da sua jornada de aprendizagem. **Você não precisa aprender todos os tópicos relacionados à Estatística ou Matemática.**

Fonte: <http://datascienceacademy.com.br/blog/cientista-de-dados-por-onde-comecar-em-8-passos/>

Introdução

Introdução

Estatística é a ciência que nos ajuda a tomar decisões e tirar conclusões na presença de variabilidade. A estatística é uma maneira de raciocinar que pode ajudar você a tomar decisões mais bem fundamentadas. A estatística ajuda você a solucionar problemas que envolvem decisões que estão baseadas em dados que tenham sido coletados.

Introdução

Estatística é a ciência que nos ajuda a tomar decisões e tirar conclusões na presença de variabilidade. A estatística é uma maneira de raciocinar que pode ajudar você a tomar decisões mais bem fundamentadas. A estatística ajuda você a solucionar problemas que envolvem decisões que estão baseadas em dados que tenham sido coletados.

Vamos seguir uma **regra** fundamental: “A Estatística deve simplificar, não complicar a interpretação dos dados”.

Introdução

Ressalto que a Estatística é a ciência que ensina a “ESCUTAR” os dados, não é uma ciência para provar alguma coisa em relação ao que você deseja que os dados digam!

Introdução

Ressalto que a Estatística é a ciência que ensina a “ESCUTAR” os dados, não é uma ciência para provar alguma coisa em relação ao que você deseja que os dados digam!

A estatística é a arte de torturar os números até que eles confessem! *Como mentir com estatísticas Huff, 2016 (re-edição de 1954)

Introdução

Ressalto que a Estatística é a ciência que ensina a “ESCUTAR” os dados, não é uma ciência para provar alguma coisa em relação ao que você deseja que os dados digam!

A estatística é a arte de torturar os números até que eles confessem! *Como mentir com estatísticas Huff, 2016 (reedição de 1954)

O pensamento estatístico será um dia tão necessário para uma cidadania eficiente quanto a capacidade de ler e escrever! Citação do discurso presidencial em 1951 do estatístico matemático Samuel S. Wilks (1906 - 1964) à American Statistical Association encontrado em “JASA”, vol. 46,

Introdução

Ressalto que a Estatística é a ciência que ensina a “ESCUTAR” os dados, não é uma ciência para provar alguma coisa em relação ao que você deseja que os dados digam!

A estatística é a arte de torturar os números até que eles confessem! *Como mentir com estatísticas Huff, 2016 (reedição de 1954)

O pensamento estatístico será um dia tão necessário para uma cidadania eficiente quanto a capacidade de ler e escrever! Citação do discurso presidencial em 1951 do estatístico matemático Samuel S. Wilks (1906 - 1964) à American Statistical Association encontrado em “JASA”, vol. 46,

Na primeira parte deste curso estaremos interessados em:

- Reduzir ou organizar, limpar e resumir, analisar e interpretar dados!

Na primeira parte deste curso estaremos interessados em:

- Reduzir ou organizar, limpar e resumir, analisar e interpretar dados!

Essa será a parte inicial do curso denominada Análise exploratória de dados (AED). Queremos nessa fase obter dos dados a maior quantidade possível de informação, para indicar modelos plausíveis a serem utilizados na inferência estatística.

Vamos aprender e calcular algumas medidas de posição e de variabilidade. E aprender técnicas gráficas para a análise exploratória de dados.

Vamos utilizar a *Apostila (EST 106)*, com mais as sugestões:

- *Estatística básica* dos autores Wilton de Oliveira Bussab e Pedro Alberto Morettin;
- *Introdução à Estatística com R* dos autores Eric Batista Ferreira e Marcelo Silva de Oliveira;
- *Apostila Interativa* de minha autoria.

Referências



ardorseo (2021). **11 Search Statistics You Need to Know in 2021**. URL: <https://ardorseo.com/blog/how-many-google-searches-per-day/>.



Aslam, Salman (2021). **Twitter by the Numbers: Stats, Demographics & Fun Facts**. URL: <https://www.omnicoreagen.com/twitter-statistics/>.








Bastos, Fernando de Souza (2025). **Apostila Interativa**. Disponível online: <https://ufvest.shinyapps.io/ApostilaInterativa/>.

Referências ii

-  datareportal (2021). ***DIGITAL AROUND THE WORLD.***
URL: <https://datareportal.com/global-digital-overview>.
-  Dean, Brian (2021). ***WhatsApp 2021 User Statistics: How Many People Use WhatsApp?*** URL: <https://backlinko.com/whatsapp-users>.
-  Ferreira, Eric Batista e Marcelo Silva de Oliveira (2020). ***Introdução à Estatística com R.*** Editora Universidade Federal de Alfenas. URL: https://www.unifal-mg.edu.br/bibliotecas/wp-content/uploads/sites/125/2021/12/32-EBR_Unifal.pdf.




Referências iii

-  Grego, Maurício (2014). ***Conteúdo digital dobra a cada dois anos no mundo.*** URL: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/conteudo-digital-dobra-a-cada-dois-anos-no-mundo/>.
-  Huff, Darrell (2016). ***Como mentir com estatística.*** Editora Intrínseca.
-  internet live stats (2021a). ***Real Time Statistics Project.*** URL: <https://www.internetlivestats.com/>.
-  — (2021b). ***Total number of Websites.*** URL: <https://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/>.
-  Morettin, Pedro Alberto e Wilton Oliveira Bussab (2017). ***Estatística básica.*** Saraiva Educação.

Referências iv

-  Newberry, Christina (2021). ***44 Instagram Stats That Matter to Marketers in 2021***. URL: <https://blog.hootsuite.com/instagram-statistics/>.
-  Oliveira, Márcio (2017). ***Chamam de Big Data, mas deveria ser Best Data***. URL: <https://exame.abril.com.br/blog/relacionamento-antes-do-marketing/chamam-de-big-data-mas-deveria-ser-best-data/>.
-  Peternelli, Luiz Alexandre (s.d.). ***Apostila (EST 106)***. Formato slide Disponível no PVANet - Moodle.
-  statista (2021). ***Global digital population as of January 2021 (in billions)***. URL: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>.

Referências v

-  Vieira, Patrícia (2016). ***6 razões para acreditar que estatística é a profissão do futuro.*** URL: <https://super.abril.com.br/cultura/6-razoes-para-acreditar-que-estatistica-e-a-profissao-do-futuro/>.
-  Vuleta, Branka (2021). ***How Much Data Is on the Internet?*** URL: <https://seedscientific.com/how-much-data-is-created-every-day/>.
-  Youtube (2021). URL: <https://www.youtube.com/intl/pt-BR/about/press/>.