



Objetivos

Primeiro Objetivo


Apresentar os princípios e técnicas estatísticas fundamentais voltadas à aplicação em pesquisas científicas e no planejamento de suas atividades profissionais.

3

Objetivos

Segundo Objetivo

Enfatizar a importância da divulgação científica.



Fonte: lumbie.com

4


Planejamento

www.renata.aguiar.dea.unir.br
Arquivos – Estatística I



5

Horário



Fonte: pensafun.com.br

Aula: 14 h às 17 h 40.

Atendimento extraclasse: segundas-feiras
das 08 h 30 às 11 h 30.

Laboratório de Saneamento Ambiental – Piso 1 do DEA

6

Monitoria

Segundas-feiras: 08 h às 11 h 40

Local: sala 1 do piso 2

Quintas-feiras: das 18 h 30 às 22 h

Local: sala 4 do piso 2



Fonte: pixadorfun.com.br

7

Cronograma

Turno	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã	Atendimento aos discentes das 8 h 30 às 11 h 30 Orientação IC* e TCC* Local: Lab. SANEAM	Preparar Aula	Atividades acadêmicas diversas	Preparar Aula	Atividades referentes aos projetos de pesquisa Local: LDA
Tarde	Atividades acadêmicas diversas	Ministrar Estatística II Local: piso 2 da EA	Atividades referentes aos projetos de pesquisa	Ministrar Estatística I Local: piso 2 da EA	Reuniões do DEA/LBA Orientação IC* e TCC* Local: Lab. SANEAM DEA/LBA

Disponível na página pessoal

8

Relembrar

Perguntas no início da aula do artigo e/ou matéria da aula.

9

Acordo

De suma importância para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Uso de celular e do computador em sala de aula apenas em atividades programadas.

10

Sucesso

O sucesso em um curso de Estatística requer comumente, mais senso comum do que habilidade matemática (a despeito da advertência de Voltaire de que “senso comum não é tão comum”), (TRIOLA, 2005).

11

Pensamento Crítico



Fonte: depositphotos.com

12

Pensamento Crítico

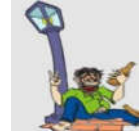
Há três tipos de mentiras: mentiras, mentiras horríveis e estatística.

Benjamim Disraeli (1804 – 1881), escritor britânico.

13

Pensamento Crítico

Algumas pessoas usam a estatística “como os bêbados usam os postes – mais para apoio do que para iluminação”.



Andrew Lang (1844 – 1912), escritor escocês.

14

Pensamento Crítico

Estatístico é um especialista que coleciona números e depois os desvirtua (Esar's Comic Dictionary).

15

Pensamento Crítico

Há duas fontes principais para tal engano quanto à forma de ver a estatística:

1. Má intenção da parte de pessoas desonestas;
2. Erros não intencionais da parte de pessoas que não sabem nada melhor.

16

Pensamento Crítico

Como cidadãos responsáveis e como profissionais de mais valor, devemos ter uma habilidade básica para trabalhar com os métodos estatísticos.

17

Pensamento Crítico

Deve-se Acreditar em um Estudo Estatístico?

18

Pensamento Crítico

Bennett e Triola (*Statistical Reasoning for Everyday Life*) listam oito diretrizes para avaliação crítica de um estudo estatístico.

1. Identifique o objeto de estudo, a população considerada e o tipo de estudo.

19

Pensamento Crítico

Blogs / Planeta Urgente

Chumbo envenena crianças em lixões

José Eduardo Mendonça - 07/05/2013 às 13:35

Fenômeno acontece em países de baixa renda

Crianças vivendo perto de lixo tóxico em países de média e baixa renda, como Índia, Filipinas e Indonésia, podem ter níveis mais altos de chumbo no sangue – o que resulta em perda de pontos de QI e uma incidência mais alta de retardo mental, de acordo com estudo apresentado ontem em Washington por Kevin Chatham-Stephens, pediatra ambiental da Faculdade de Medicina Mount Sinai.

20

Pensamento Crítico

Blogs / Planeta Urgente

Chumbo envenena crianças em lixões

José Eduardo Mendonça - 07/05/2013 às 13:35

Os pesquisadores mensuraram níveis de chumbo no solo e na água potável perto de 200 locais de lixo tóxico em 31 países, e depois estimaram os níveis de chumbo no sangue de 779.000 crianças potencialmente expostas ao material nestes lugares em 2010. De acordo com Chatham-Stephens, esses níveis podem resultar em uma perda estimada de cinco pontos no QI e uma incidência de retardo mental em 6 de cada 1000 crianças.

21

Pensamento Crítico

2. Considere a fonte, particularmente em relação à possibilidade de tendenciosidade.

3. Analise o método de amostragem.

22

Situação-problema 1

Um estudante/pesquisador pretende avaliar a quantidade de chumbo no solo próximo a um lixão ativo em seu trabalho de conclusão de curso.

Valor de prevenção: 72 mg kg^{-1} - Conama 420/2009

23

Situação-problema 1

O estudante/pesquisador planejou coletar 20 amostras em locais próximos às maiores concentrações de lixo eletrônico, sendo 10 no mês de janeiro e 10 no mês de agosto.

Qual o tipo de amostragem?

24

Pensamento Crítico



4. Procure problemas na definição ou mensuração das variáveis de interesse.

5. Preste atenção ao confundimento, que pode invalidar conclusões.

25

Situação-problema 1

O estudante/pesquisador ao coletar e analisar as amostras encontrou as seguintes medidas de teor de chumbo no solo.

26

Pensamento Crítico

6. Considere a colocação e o fraseado de qualquer pesquisa.

7. Certifique-se de que os gráficos representem os dados adequadamente, e de que as conclusões sejam justificadas.

27

Pensamento Crítico

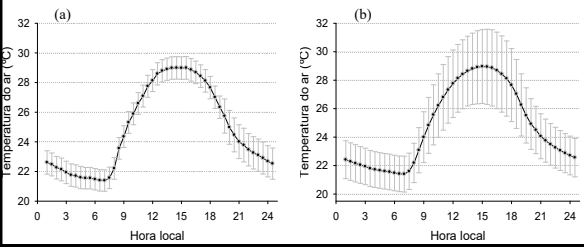


Figura 1 - Variabilidade horária da temperatura do ar e IC de 95% nos anos de 1999 a 2010 na REBIO Jarú (a) e na FNS (b).
Fonte: Gomes, 2011.

28

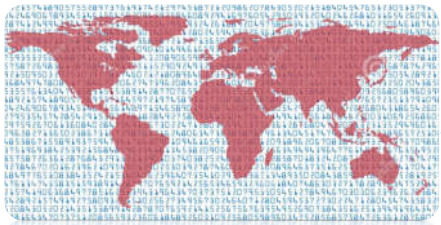
Pensamento Crítico

8. Considere se as conclusões atingem ou não os objetivos do estudo, se fazem sentido ou não, e se têm ou não significado prático.

29

Pensamento Crítico

Os Números Explicam o Mundo
Disponível na página pessoal



30

Pensamento Crítico

O matemático Andrejs Dunkels é famoso por duas frases que pronunciou em sequência.

“É fácil mentir com estatísticas”, disse primeiro.

E logo acrescentou:

“É difícil dizer a verdade sem elas”

31

Situação-problema 2

O médico suíço H. C. Lombard uma vez compilou os dados sobre longevidade para diferentes profissões. Ele usou certidões de óbito que incluíam nome, idade na morte e profissão.

32



Situação-problema 2

Prosegui, então, para calcular o tempo médio de vida para diferentes profissões, e descobriu que a de estudantes era a menor, com uma média de apenas 20,7 anos.

33


Situação-problema 2

Ser estudante é realmente mais perigoso do que ser um médico, carteiro ou professor? Explique.

34

Qual a primeira ideia que nos vem quando se ouve o termo Estatística?



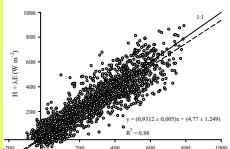


Tabela 3. Total mensal de precipitação (mm) em BEBID (mm), segundo os últimos 5 anos de coleta.

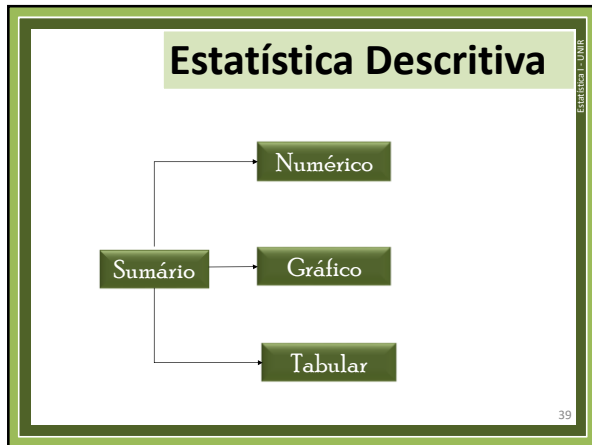
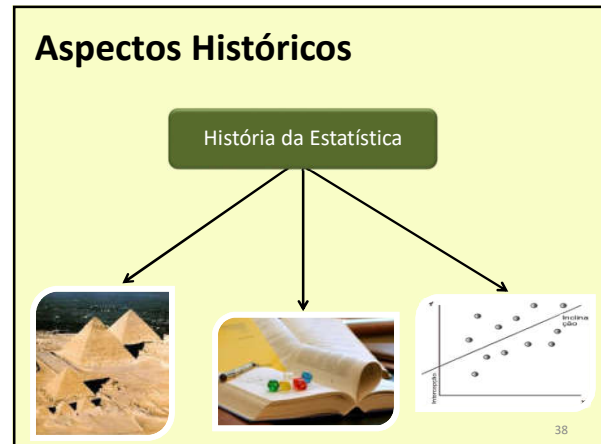
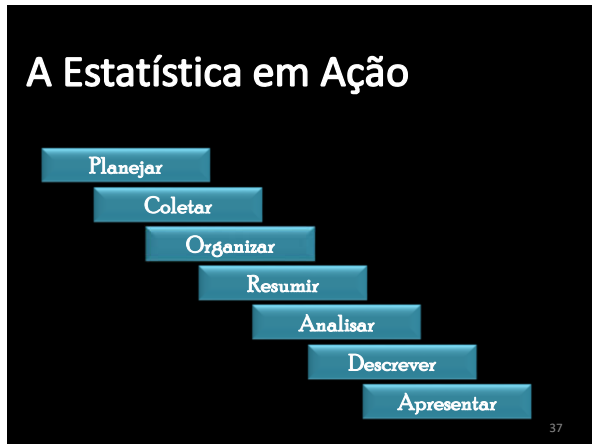
Mês	1999	2000	2001	2002	2004
Jan	496,98	495,79	512,04		
Fev	363,00	342,61	173,81		
Mar	12,80	908,23	207,98	182,82	
Abr	157,40	182,79	165,79	280,80	
Mai	39,79	89,80	130,41	77,00	
Jun	76,40	2,00	41,20	6,20	43,00
Jul	0,20	8,80	34,00	23,50	0,80
Ago	12,80	13,40	0,20	31,20	7,40
Sep	134,41	149,20	83,00	45,81	40,40
Out	127,50	173,80	234,40	144,60	146,20
Nov	112,40	263,38	338,00	99,40**	
Dez	296,21	280,40	360,81		
Total	399,40	2795,2	2312,24	1386,37	237,80

* 1 dia de chuva. ** 1 dia de neblina.

35

I Introdução e Organização de Dados Estatísticos

36



Estatística Descritiva

Se resume a organização, sumarização e descrição de um conjunto de dados. Onde os dados são os fatos e números coletados, analisados e sintetizados para apresentação e interpretação. Também faz parte da estatística descritiva a construção de gráficos e tabelas.

40

Estatística Inferencial

Pode ser definida como métodos que tornam possível a estimação de características de uma população baseadas nos resultados amostrais.

Um exemplo vivo é o adágio *“Não é preciso comer um bolo inteiro para saber se é bom”*.

41

População e Amostra

População - coleção completa de todos os elementos a serem estudados.

Amostra - parte da população que é selecionada para análise.

42

Termos da Estatística

Censo

Avaliação direta de um parâmetro, utilizando-se todos os componentes da população.

43

Termos da Estatística

Parâmetro

É a medida numérica para descrever a característica de interesse de uma população, que usualmente é representada por letras do alfabeto grego (μ , σ , etc.).

44

Termos da Estatística

Estatística

É a medida numérica para descrever a característica de interesse de uma amostra, que usualmente é representada por letras do alfabeto (\bar{x} , s , etc.).

45

Termos da Estatística

Variável

Característica, propriedade ou atributo de uma unidade da população.

46

Variáveis Qualitativas e Quantitativas

A análise estatística apropriada para uma determinada variável depende de os dados para a variável serem qualitativos ou quantitativos.

47

Variáveis Qualitativas e Quantitativas

```

graph LR
    Variável --> Qualitativa
    Variável --> Quantitativa
    Qualitativa --> Nominal
    Qualitativa --> Ordinal
    Quantitativa --> Discreta
    Quantitativa --> Contínua
  
```

48

Variáveis Qualitativas

Variável qualitativa nominal, para a qual não existe nenhuma ordenação nas possíveis realizações. A região de procedência é um caso de variável nominal.

Variável qualitativa ordinal, para a qual existe uma ordem nos seus resultados. O grau de instrução é um exemplo de variável ordinal.

49

Variáveis Quantitativas

Variáveis quantitativas discretas, cujos possíveis valores formam um conjunto finito ou enumerável de números, e que resultam, frequentemente, de uma contagem. O números de igarapés em uma cidade é um exemplo.

Variáveis quantitativas contínuas, cujos possíveis valores pertencem a um intervalo de números reais e que resultam de uma mensuração, como por exemplo, estatura e massa de um indivíduo.

50

Convite



51

Convite



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS DE JI PARANÁ



Atividade em Comemoração ao Dia da Árvore

Convidamos todos os servidores, acadêmicos e demais colaboradores para participar de uma ação na Praça Jardim dos Migrantes no dia 21.09.2018 (sexta-feira), das 17 h às 20 h, em comemoração ao Dia da Árvore.

Objetivos: - Doar mudas de árvores para arborização, frutas, flores e recolher o lixo da praça.

Importante

Quem quiser participar da atividade terá de fazer seguro (discentes), farei a chamada no início do semestre.

- Contribuir com doações de mudas de flores e sacos plásticos de 50 e 100 L.
- Pedimos que façam as mudas com antecedência para que algumas estejam floridas no dia da ação.
- As mudas de flores e os sacos plásticos devem ser entregues até o dia 17.09.2018.
- Entregar para o servidor da Aracina Sr. Edilson nos corredores da UNIR.
- Plantar as mudas de preferência em recipientes como caixas de leite e garrafas pet.
- Especificar o nome da planta, quando possível, e informar se deve ser disposta em local sombreado ou ensolarado.

Contamos com sua imprescindível colaboração!

52

Lista 1

Disponível na página pessoal



53

Apresentação de Ramo-e-folhas

É um procedimento alternativo para resumir um conjunto de valores, com o objetivo de se obter uma ideia da forma de sua distribuição e também a ordem de classificação.

54

Apresentação de Ramo-e-folhas

Para desenvolver uma apresentação de ramo-e-folhas, antes de tudo arranjam-se os dígitos em duas partes, os dígitos mais à esquerda chamados de ramo são separados dos dígitos mais à direita chamados de folhas por uma linha vertical.

55

Apresentação de Ramo-e-folhas

Uma grande vantagem da apresentação de ramo-e-folha é que podemos ver a distribuição dos dados e ainda reter toda a informação da lista original. Se necessário, podemos reconstruir a lista original de valores.

56

Apresentação de Ramo-e-folhas

Outra vantagem é que a construção de uma ramo-e-folhas é uma maneira rápida e fácil de ordenar os dados, e essa ordenação é necessário para alguns procedimentos estatísticos, como cálculo da mediana e do percentil.

57

Situação-problema 3

Para facilitar um projeto de ampliação da rede de esgoto de uma certa região de uma cidade, as autoridades tomaram uma amostra de tamanho 50 dos 270 quarteirões que compõem a região e foram encontrados os seguintes números de casas por quarteirão:

73	83	66	85	78	97	61	74	61	75
89	92	76	69	30	54	80	53	51	51
45	36	55	42	52	59	55	33	62	32
67	18	57	21	13	75	30	65	44	45
71	39	68	41	29	45	46	58	25	55

Construa uma apresentação de ramo-e-folhas e comente o resultado.

58

Situação-problema 4

Os dados que seguem representam a quantidade diária de lixo coletado no Brasil no ano de 2000. Construa uma apresentação de ramo-e-folhas e faça um comentário sobre a distribuição dos dados.

59

Situação-problema 4

Tabela 1 - Quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000 (continua)

Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais	Quantidade diária de lixo coletado (t/dia)
Brasil	228 413
Porto Velho	193
Rio Branco	236
Boa Vista	105
Macapá	380
Palmas	81
São Luís	740
Região Metropolitana Grande São Luís	750

60

Situação-problema 4

Tabela 1 - Quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000 (continuação)

Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais	Quantidade diária de lixo coletado (t/dia)
Aracaju	410
Região Metropolitana de Belo Horizonte	186
Região Metropolitana Vale do Aço	402
Região Metropolitana Vale do Aço 2	60
Vitória	318
Região Metropolitana de Londrina	839
Região Metropolitana de Maringá	461
Florianópolis	435

61

Situação-problema 4

Tabela 1 - Quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000 (conclusão)

Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais	Quantidade diária de lixo coletado (t/dia)
Região Metropolitana de Florianópolis	711
Região Metropolitana de Florianópolis 2	79
Região Metropolitana do Vale do Itajaí	601
Região Metropolitana do Vale do Itajaí 2	180
Região Metropolitana Norte/Nordeste Catarinense	514
Região Metropolitana Norte/Nordeste Catarinense 2	345
Campo Grande	496
Cuiabá	630

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Nota: os dados foram arredondados para números inteiros. Foram apresentados apenas dados abaixo de 1.000 toneladas.

62

Texto para a aula do dia 09.08

Estatística: de uma Simples Técnica de Contagem nos Primórdios das Civilizações Antigas a um Mecanismo Imprescindível para a Sociedade Moderna.

RIBEIRO, E. S.; AGUIAR, R. G., 2007.

Disponível na página pessoal

63

Referências

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 420/2009**, de 28 de dezembro de 2009. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res09/res42009.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

64

Referências

BUSSAB, W. O.; MORRETIN, P. A. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

GOMES, J. B. **Conversão de florestas tropicais em sistemas pecuários na Amazônia**: quais são as implicações no microclima da região? 2011. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Rondônia-Campus de Ji-Paraná, Ji-Paraná, 2011.

65

Referências

MENDONÇA, J. E. **Chumbo envenena crianças em lixões**. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/planeta-urgente/chumbo-envenena-criancas-em-lixoes/>>. Acesso em: 04 jun. 2013.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

66