



### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
MAT 023	ESTATÍSTICA II-A	Estatística

  

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina	MAT 020 - ESTATÍSTICA I-A
30		30				60		

  

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO	SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	Ext	E	2004.1 Data de aprovação pelo Departamento: 06/01/2005
30		30				60							

### EMENTA

Introdução ao estudo de Inferência Estatística, com a discussão dos temas: Estimação pontual e intervalar; Testes de hipóteses para a média, proporção e diferença entre duas médias. Introdução ao estudo de Análise de variância; Estatística não-paramétrica e Análise de Regressão e correlação linear simples.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Analisar, interpretar e correlacionar os conceitos teórico-práticos de Estatística Inferencial, Análise de correlação e regressão linear, adquiridos na disciplina, associando-os às situações práticas em sua área de estudo.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estabelecer relações entre o conhecimento adquirido na disciplina e a sua área de estudo, de modo a aplicar este conhecimento em sua vida acadêmica e profissional.

---

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

---

### 1. Estimação

1.1 Conceitos básicos, estimação de parâmetros.

1.2. Estimadores. Estimativas.

1.3. Propriedades básicas: estimadores não-viciados, estimadores consistentes, estimadores eficientes, estimadores suficientes.

1.4. Estimação pontual.

1.5. Distribuições amostrais: distribuição da média, da proporção, da diferença entre duas médias e da diferença entre duas proporções.

1.6. Estimativas por intervalo: intervalos de confiança para média populacional (com variância conhecida e desconhecida), proporção populacional, diferença entre duas médias populacionais (com variâncias conhecidas e desconhecidas, iguais e diferentes), diferença entre duas proporções populacionais.

### 2. Testes de hipóteses

2.1. Noções básicas.

2.2. Erros do tipo I e do tipo II.

2.3. Teste para a média populacional (com variância conhecida e desconhecida), para a proporção populacional, para a diferença de duas médias populacionais (com variâncias conhecidas e desconhecidas, iguais e diferentes), teste para a diferença de duas proporções populacionais.

2.4. Testes de aderência e de independência.

### 3. Análise de variância

3.1. Conceitos básicos, comparação de médias.

3.2. Modelo com uma classificação.

3.3. Decomposição da variância.

3.4. O teste F. Testes de Tukey e Sheffé.

3.5. Aplicações.

### 4. Análise de regressão linear simples

4.1. Análise de correlação linear.

4.2. O modelo de regressão linear simples.

4.3. Estimação dos parâmetros.

4.4. O método dos mínimos quadrados.

4.5. Interpretação dos parâmetros.

4.6. Coeficiente de determinação.

4.7. Testes de hipótese sobre  $\beta_1$ .

4.8. Relação entre  $\beta_1$  e o coeficiente de correlação.

4.9. Aplicações.

---

---

## METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

---

Através de uma concepção crítico-construtivista, onde não apenas o docente é mediador na prática de ensino, mas a mesma é compartilhada com o(a)s discentes, esta disciplina fará uso de algumas metodologias de ensino-aprendizagem, com o objetivo de auxiliar o(a)s discentes em sua jornada de conhecimento. As metodologias adotadas são resumidamente descritas a seguir.

1. Uso da plataforma AVA Moodle (para disponibilização de material das aulas)
2. Aula Invertida com envio de vídeos-aulas relacionados ao uso de software estatístico para análise de dados
3. Listas de exercícios para fixação dos conteúdos
4. Trabalho em grupo

---

## AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

---

As avaliações ocorrerão de forma contínua. Além disso, o engajamento (atividades propostas pelo docente, como por exemplo, atividade prática no R e resolução de questões em sala e trabalho prático) do discente também será avaliado durante todo o semestre e terá um peso na média final.

A nota final da disciplina será composta pela média aritmética referente à aplicação de 3 avaliações de aprendizagem, a saber:

$$\text{Nota Final} = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3}$$

onde  $A_i = \text{Teste}_i + \text{Engajamento}_i$ ,  $i=1,2,3$ . Nas unidades 1 e 2 o engajamento será avaliado através da aplicação de exercícios em sala (em grupo), entrega da lista de exercícios, além da disponibilização de 1 questão prática (em grupo), que deverá ser resolvida com o auxílio do software R. Na unidade 3 o engajamento será avaliado através da entrega da lista de exercícios e de uma análise de dados usando o software R, com o conteúdo referente a esta unidade.

**obs.:** O valor de cada avaliação  $A_i$  somará 10 pontos.

---

## REFERÊNCIAS

---

### **BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL:**

1. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 7. ed. São Paulo, SP: Saraiva, c2012. 540p. ISBN 9788502136915 (broch.).
2. SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, c1994. xv, 639p. (Schaum .). ISBN 8534601208 (broch.).
3. TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xxvi, 696 p. ISBN 9788521615866 (broch.).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1996. 320 p. ISBN 8522414718 (broch.).
-

2. STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, c 1981-2001. 495 p. ISBN 8529400925 (broch.).
3. WONNACOTT, Thomas H.; WONNACOTT, Ronald J. **Estatística aplicada à economia e a administração**. Rio de Janeiro, RJ: São Paulo, SP: Livros Técnicos e Científicos, 1981. xxi, 685 p.

#### **LIVROS DIGITAIS:**

1. OLIVEIRA, José Sérgio Casé de. Estatística aplicada às Ciências Sociais Aplicadas II. Salvador, BA: UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis, Superintendência de Educação a Distância, 2018. 104 p. ISBN 9788582921623 (broch.). link: digital <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/430188>
2. SALSA, Ivone da S.; MOREIRA, Jeanete A.. **Probabilidade e Estatística**, 2ª Edição, Natal, RN: EDUFRN, 2014. link: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429731>
3. SAMPAIO, Nilo A. de Souza; ASSUMPCÃO, Alzira R. P. de; FONSECA, Bernardo B. da. Estatística Inferencial. Belo Horizonte, Editora Poisson, 2018. link: <https://poisson.com.br/2018/produto/estatistica-inferencial/>

## **ANEXO**

### **CRONOGRAMA**

Código e nome do componente:	ESTATÍSTICA II-A - MAT 023
Nome do/s docente/s:	Silvia Regina
Período:	14/03/23 a 15/07/23

Data de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias de ensino previstas	Atividade/ Recurso	Carga horária	
				Docente	Discente
14 e 16/03/23	Acolhimento	Congresso UFBA	Palestras e debates	4h	4h
21/03/23	<b>dia 1:</b> - Apresentação da disciplina (formato, avaliações, AVA) - Quiz de apresentação (perfil da turma) - disponível entre 14/03 e 24/03 - Avaliação Diagnóstica (revisão de MAT020) - disponível das 13h de 21/03 até às 21h de 22/03.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
23/03/23	<b>dia 2:</b> - Correção e discussão da Avaliação Diagnóstica - Revisão sobre Média, Desvio padrão e Proporção - Revisão sobre a Distribuição Normal	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
28/03/23	<b>dia 3: Início da 1ª unidade - Introdução à Inferência Estatística</b> - Conceitos: População, Amostra, Parâmetro, Estatística, Estimador e Estimativa. - Distribuição amostral da Média.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorema Central do Limite.</li> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul>				
30/03/23	<p><b>dia 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuição amostral da Proporção</li> <li>- Distribuição amostral para a diferença entre duas médias e diferença entre duas proporções.</li> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
04/04/23	<p><b>dia 6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimação pontual</li> <li>Propriedades básicas: estimadores não-viciados, estimadores consistentes, estimadores eficientes, estimadores suficientes</li> <li>Estimacão intervalar: Introdução</li> <li>Resolução de exemplos</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
06/04/23	<p><b>dia 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalos de confiança para uma média com população normal (variância conhecida)</li> <li>- Intervalo de confiança para média (variância populacional desconhecida e grandes amostras). Distribuição t-Student</li> <li>Resolução de exemplos</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
11/04/23	<p><b>dia 8:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervalos de confiança para proporção populacional</li> <li>- Cálculo do tamanho amostral através do intervalo de confiança para a média e proporção de uma população</li> <li>- Resolução de exemplos</li> <li>- RStudio cloud (posit cloud) para análise de dados - Apresentação</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
13/04/23 (Quinta-feira)	<p><b>dia 9:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>LABORATÓRIO:</b> Intervalo de confiança para média e proporção de uma população</li> </ul>	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
18/04/23	<p><b>dia 10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervalos de confiança para diferença entre duas médias populacionais (com variâncias conhecidas)</li> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul> <p>Resolução em sala de atividade em grupo (assunto dos dias 04, 06 e 11/04)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,0 ponto</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h

20/04/23	<p><b>dia 10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervalos de confiança para diferença entre duas médias populacionais (com variâncias desconhecidas e supostas iguais e variâncias desconhecidas e supostas diferentes) e para grandes amostras.</li> <li>- Intervalos de confiança para diferença entre duas proporções populacionais.</li> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
25/04/23 (Terça-feira)	<p><b>dia 11:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>LABORATÓRIO:</b> Intervalo de confiança para diferença de médias e proporções</li> </ul>	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
27/04/23	<p><b>dia 12:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de revisão / dúvidas</li> </ul> <p>Entrega da resolução da lista 1- 1,0 ponto</p>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
02/05/23	<p><b>dia 13:</b></p> <p><b>Avaliação 1 - 7,0 pontos</b></p> <p>dia 04/05 (até 23:59h) - entrega da questão prática no R (IC para diferença de médias e proporções) - 1,0 ponto</p>	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h
04/05/23	<p><b>dia 14: Início da 2ª unidade - Teste de Hipóteses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noções básicas sobre Teste de hipóteses.</li> <li>- Introdução aos Erros do tipo I e do tipo II.</li> <li>- Nível de significância e poder do teste.</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
09/05/23	<p><b>dia 15:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste para a média de uma população normal com variância conhecida.</li> <li>- Teste para a média de uma população normal com variância desconhecida.</li> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
11/05/23	<p><b>dia 16:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste para proporção populacional.</li> <li>- P-valor: Uso e interpretação prática</li> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
16/05/23	<p><b>dia 17:</b></p> <p>Teste para a diferença de duas médias populacionais (com variâncias conhecidas, supostas iguais e diferentes).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução de exemplos</li> </ul> <p>Resolução em sala de atividade em grupo (aula dos dias 04, 09 e 11/05) -</p>	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h

	1,0 ponto				
18/05/23 (Quinta-feira)	<b>dia 18:</b> <b>LABORATÓRIO:</b> TH para a média e proporção de uma população	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
23/05/23	<b>dia 19:</b> - Teste para a diferença de duas médias populacionais (com variâncias desconhecidas, supostas iguais e diferentes). - Teste para a diferença de duas proporções populacionais. - Resolução de exemplos	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
25/05/23	<b>dia 20:</b> - Testes Qui-quadrado: aderência e independência. - Resolução de exemplos Resolução em sala de atividade em grupo (assuntos dos dias 09 e 11/05) - 1,0 ponto	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
30/05/23 (Terça-feira)	<b>dia 21:</b> - <b>LABORATÓRIO:</b> TH para a diferença de médias e diferença de proporções e teste qui-quadrado	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
01/06/23	<b>dia 22:</b> Aula de revisão / dúvidas	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
06/06/23	<b>dia 23:</b> <b>Avaliação 2 - 7,0 pontos</b> Entrega da questão prática no R (teste Qui-quadrado) - 1,0 ponto	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h
08/06/23	<b>feriado de Corpus Christi</b>	-	-	-	-
13/06/23	<b>dia 24: Início da 3ª unidade</b> - Análise de Variância: Conceitos básicos, comparação de médias. - Modelo com uma classificação. Decomposição da variância. - O teste F	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
15/06/23	<b>dia 25:</b> - Teste de Tukey (experimentos balanceados e desbalanceados). - Resolução de exemplos - Análise de correlação linear: Teste de Hipóteses para $\rho$ .	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
20/06/23 (Terça-feira)	<b>dia 26:</b> - <b>LABORATÓRIO:</b> ANOVA e	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso	2h	2h

	Análise de correlação linear		computacional		
22/06/23	<b>dia 27:</b> - O modelo de regressão linear simples - Estimação dos parâmetros (método dos mínimos quadrados). - Interpretação prática dos parâmetros - Intervalo de confiança para $\beta_1$ .	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
27/06/23	<b>dia 28:</b> - Relação entre o estimador de $\beta_1$ e o coeficiente de correlação. - Análise de Diagnóstico (Coeficiente de determinação e Testes de hipóteses sobre $\beta_1$ ).	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
29/06/23 (Quinta-feira)	<b>dia 29:</b> <b>LABORATÓRIO:</b> Ajuste do modelo de regressão e análise de diagnóstico	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
04/07/23	<b>dia 30:</b> Aula de revisão / dúvidas Entrega da lista de exercícios - 0,5 pontos	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
06/07/23	<b>dia 31:</b> <b>Avaliação 3 - 7,0 pontos</b> dia 08/07 (até 23:59h) - Entrega da atividade prática (ANOVA e regressão linear) - 2,5 pontos	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h
13/07/23	<b>dia 32:</b> <b>Resultado final para aqueles que não farão 2ª chamada</b> Segunda chamada das avaliações (unidades 1, 2 e 3)	Encontro	Encontro	2h	2h
18/07/23	<b>dia 33:</b> <b>Resultado final para aqueles que farão 2ª chamada</b>	Encontro	Encontro	2h	2h



---

*Emitido em 22/05/2023*

**PROGRAMA E EMENTA Nº 1340/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 22/05/2023 16:05 )*

PAULO JORGE CANAS RODRIGUES

*CHEFE - TITULAR*

*DE/IME (12.01.17.04)*

*Matrícula: ###190#4*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1340**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **22/05/2023** e o código de verificação: **1f7d06e4f1**



---

*Emitido em 26/05/2023*

**PROGRAMA E EMENTA Nº 1705/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 26/05/2023 10:42 )*

DANIELA CLAUDINA DOS SANTOS

*ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO*

*CAT/IME (12.01.17.14)*

*Matrícula: ###771#0*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1705**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **26/05/2023** e o código de verificação: **08436e9b3b**