

Disciplina: **Métodos Inferenciais – 1º/2020**

Professora: Solange Alfinito (salfinito@unb.br)

Carga Horária: 60 horas/aula

Dia e horário síncrono: 3ª feira, 8 às 11h40. Local: online

### **EMENTA**

Estatística descritiva; dados; medidas de tendência central; medidas de dispersão; distribuições de frequência; medidas para dados agrupados; probabilidade; espaço amostral e eventos; a matemática da probabilidade; variáveis aleatórias; distribuições discretas de probabilidade; distribuições contínuas de probabilidade; amostragem; distribuições amostrais; estimação; testes de significância; testes de significância de médias; análise da variância; testes de significância para proporções; testes de significância para postos e sinais; regressão e correlação.

### **OBJETIVO GERAL**

Fornecer noções de estatística e sua aplicação no suporte à inferência e modelagem estatística de dados ligados a pesquisas na área de administração. Assim, espera-se que ao final da disciplina o estudante seja capaz de aplicar e interpretar procedimentos estatísticos de análise de dados, considerando o tipo de variável de estudo, a pergunta e o delineamento de pesquisa. O estudante também deverá ser capaz de desenvolver e analisar procedimentos estatísticos via softwares de análise de dados.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Ao longo da disciplina espera-se que os alunos sejam capazes de:

- a. Definir os tipos de variáveis estatísticas;
- b. Diferenciar estatística descritiva de estatística inferencial;
- c. Relacionar delineamentos de pesquisa com técnicas de análise estatística de dados;
- d. Analisar gráficos e outras estratégias de apresentação de dados estatísticos;
- e. Realizar análises estatísticas e gráficas via softwares de análise de dados;
- f. Ler e interpretar relatos de pesquisa que utilizem técnicas estatísticas como forma de análise de dados;
- g. Delinear projetos de pesquisa definindo métodos e técnicas de processamento estatístico dos dados.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

O curso cobrirá os seguintes conteúdos, distribuídos em 4 unidades:

#### **Unidade 1 – Análise de dados**

1. Introdução à estatística
2. Tipos de variáveis em estatística. Medidas. Validade e confiabilidade;
3. Estatística descritiva: tipos de variáveis *versus* formas de apresentação; apresentação gráfica de dados; apresentação tabular de dados; medidas de tendência central (média, mediana e moda); medidas de dispersão (variância, desvio-padrão); medidas de posição (quartil, percentil, amplitude interquartilica); medidas de formato (assimetria e curtose)
4. Estatística descritiva e inferencial: conceituações iniciais
5. Distribuição de dados: dados brutos; rol de dados; mínimo, máximo, amplitude; distribuição normal (conceituações e características, escore Z)

#### **Unidade 2 – Produção de dados**

1. Intervalos de confiança
2. Teste de significância (teste de hipóteses)
3. Erros de Tipo I e de Tipo II
4. Efeito e poder da amostra

### Unidade 3 – Análise inferencial 1

1. Tratamento de dados: casos omissos e casos extremos
2. Pressupostos básicos para análises paramétricas: normalidade e linearidade
3. Inferência para média populacional (uma e duas amostras)
4. Análise de variância (ANOVA)
5. Modelagens matemática e conceitual

### Unidade 4 – Análise inferencial 2

1. Correlação: representação gráfica e coeficiente de correlação
2. Pressupostos adicionais para regressão linear: homocedasticidade e multicolinearidade
3. Regressão linear simples e múltipla
4. Teste de qui-quadrado
5. Testes não-paramétricos básicos

### MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO/APRENDIZAGEM A SEREM ADOTADAS

1. Usaremos o Microsoft Teams como nosso Ambiente Virtual de Aprendizagem prioritário para o desenvolvimento de nossas atividades. Outras ferramentas do Microsoft Office 365 (e.g., SharePoint, Stream, Forms) poderão ser agregadas a fim de otimizar os resultados de aprendizagem dos alunos.
2. As aulas serão online, conduzidas tanto de modo assíncrono como síncrono, a depender do conteúdo abordado, seguindo o planejamento semanal disponível no cronograma da disciplina.
3. As aulas síncronas (chat ou live) ocorrerão no mesmo dia e horário previstos para a disciplina, mas com aviso prévio da professora e de acordo com o andamento das atividades dos alunos semanalmente.
4. Para que as metas de aprendizagem sejam alcançadas é fundamental que os estudantes se dediquem às atividades e leituras propostas semanalmente. Sem a dedicação do estudante é baixa a chance de alcance dos objetivos delimitados para a disciplina.
5. Outras técnicas de aprendizagem incluem o uso de: estudos dos textos das unidades, vídeos, slides, fóruns virtuais de discussão, estudos dirigidos, reflexão crítica do conteúdo estudado, desenvolvimento de exercícios.

### SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será realizada com base no desempenho alcançado pelos estudantes nas atividades avaliativas descritas abaixo:

1. **Estudos Dirigidos (25 pontos).** Serão desenvolvidos 5 estudos dirigidos ao longo do semestre letivo que consistirão em exercícios práticos compreendendo o conteúdo semanal abordado. Cada Estudo Dirigido vale 5 pontos, totalizando 25 pontos. Também faz parte desta avaliação a participação no(s) fórum(ns) de discussão no Teams. Se você já sabe que não conseguirá acompanhar as aulas por algum motivo, entre em contato com a professora o mais rápido possível. Assiduidade e participação também fazem parte da avaliação na disciplina.
2. **Prova de conhecimento (25 pontos).** Após a conclusão das unidades 1 e 2, será aplicada uma prova para avaliar o conteúdo das Unidades 1 e 2.
3. **Trabalho final (até 50 pontos).** Como trabalho final, deverá ser desenvolvido um artigo envolvendo a aplicação de análises estatísticas inferenciais abordadas na disciplina com dados secundários. O artigo deverá ser estruturado com: introdução, breve referencial teórico, método, resultados e discussão. O artigo deverá obedecer às regras da APA e conter entre 5.000 e 6.000 palavras. Também poderá ser desenvolvido em inglês, caso seja esta a preferência d@ alun@. Adicionalmente o Trabalho final será desenvolvido em 3 etapas, além da entrega final.
  - a. TF Etapa 1 (5 pontos): Definição de tema e base de dados (dados secundários)
  - b. TF Etapa 2 (15 pontos): Entrega do projeto de pesquisa (até o método)
  - c. TF Etapa 3 (30 pontos): Entrega do artigo completo (incluindo resultados e discussão)

### ESCALA DE MENÇÕES

SS = 90 a 100; MS = 70 a 89; MM = 50 a 69; MI = 30 a 49; II = 10 a 29; SR = 00 a 09 ou +25% de falta

**CRONOGRAMA DE CONTEÚDO POR SEMANA\***

Semana	Conteúdo	Leitura	Atividade Avaliativa
<b>Unidade 1 – Análise de dados</b>			
1	Apresentação da disciplina. Ambientação. 1. Introdução à estatística	Plano de ensino Jaccard e Jacoby (2010), cap. 2 e 3.	-
2	2. Tipos de variáveis em estatística. Medidas. Validade e confiabilidade.	Cooper e Schindler (2014), Cap. 11. Bussab e Morettin (2010), cap. 6 e 7	Estudo dirigido 1 (exercícios)
3	3. Estatística descritiva: tipos de variáveis <i>versus</i> formas de apresentação; apresentação gráfica de dados; apresentação tabular de dados; medidas estatísticas	Field, Miles e Field (2012), cap. 1 e 2. Bussab e Morettin (2010), cap. 2 e 3.	-
4	4. Estatística descritiva e inferencial: conceituações iniciais	Field, Miles e Field (2012), cap. 3, 4 e 5. Bussab e Morettin (2010), cap. 10.	Estudo dirigido 2 (exercícios)
	5. Distribuição de dados: dados brutos; rol de dados; mínimo, máximo, amplitude; distribuição normal (conceituações e características, escore Z)		
<b>Unidade 2 – Produção de dados</b>			
5	1. Intervalos de confiança	Cumming (2012), cap. 1 e 2. Bussab e Morettin (2010), cap. 11 e 12.	Estudo dirigido 3 (exercícios)
	2. Teste de significância (teste de hipóteses)		
6	3. Erros de Tipo I e de Tipo II	Cumming (2012), cap. 3 e 4. Cohen (1992).	-
	4. Efeito e poder da amostra		
7	<b>PROVA (UNIDADES 1 E 2)</b>	-	Prova
<b>Unidade 3 – Análise inferencial 1</b>			
8	1. Tratamento de dados: casos omissos e casos extremos	Tabachnick e Fidell (2013), cap. 4.	Estudo dirigido 4 (exercícios)
	2. Pressupostos básicos para análises paramétricas: normalidade e linearidade	Miles e Shevlin (2001), cap. 4. Parte 1.	
9	3. Inferência para média populacional (uma e duas amostras)	Field et al. (2012), cap. 8.	TF Etapa 1
10	4. Análise de variância (ANOVA)	Field et al. (2012), cap. 10.	Estudo dirigido 5 (exercícios)
11	5. Modelagens matemática e conceitual	Jaccard e Jacoby (2010), cap. 7 e 8.	-
<b>Unidade 4 – Análise inferencial 2</b>			
11	1. Correlação: representação gráfica e coeficiente de correlação	Field et al. (2012), cap. 6.	-
12	2. Pressupostos adicionais para regressão linear: homocedasticidade e multicolinearidade	Osborne e Waters (2002). Miles e Shevlin (2001), cap. 4. Parte 2.	TF Etapa 2
	3. Regressão linear simples	Field et al. (2012), cap. 7.	
13	3. Regressão linear múltipla	Field et al. (2012), cap. 7.	-
14	4. Teste de qui-quadrado	Field et al. (2012), cap. 18.	-
15	5. Testes não-paramétricos básicos	Field et al. (2012), cap. 15.	-
16	<b>ENTREGA DO TRABALHO FINAL (UNID. 1, 2, 3 E 4)</b>		TF Etapa 3

(\*) Este é um cronograma preliminar, que poderá sofrer alteração conforme a necessidade identificada ao longo do semestre letivo.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Bussab, W. D. O., & Morettin, P. A. (2010). *Estatística básica*. São Paulo: Saraiva.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). *Business research methods*. New York: McGraw-hill education.
- Cumming, G. (2012). *Understanding the new statistics: Effect sizes, confidence intervals, and meta-analysis*. New York: Routledge.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. Los Angeles: Sage.
- Jaccard, J., & Jacoby, J. (2010). *Theory construction and model-building skills: A practical guide for social scientists*. New York: The Guilford Press.
- Miles, J., & Shevlin, M. (2001). *Applying regression and correlation: A guide for students and researchers*. London: Sage.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson.
- Triola, M. F. (2010). *Elementary Statistics*. Boston: Pearson Education.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- American Psychological Association. (2010). APA manual (publication manual of the American Psychological Association), Sixth Edition. *Washington, DC: American Psychological Association*.
- Babbie, E. R. (2007). *The practice of social research*. Belmont, CA: Thomson Publishing Services.
- Behrens, J. T. (1997). Principles and procedures of exploratory data analysis. *Psychological Methods*, 2(2), 131-160.
- Casella, G., & Berger, R. (2011). *Inferência Estatística*. São Paulo: Cengage Learning.
- Cohen, J. (1992). A power prime. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. New York: Lawrence Earlbaum.
- Cozby, P. C. (2003). *Métodos de Pesquisa em Ciências do Comportamento*. São Paulo: Editora Atlas.
- Crawley, M. J. (2005). *Statistics: An introduction using R*. J Wiley. Chichester, West Sussex, England.
- DeCarlo, L. T. (1997). On the meaning and use of kurtosis. *Psychological Methods*, 2(3), 292-307.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- Fox, J. (2016). *Using the R commander: a point-and-click interface for R*. CRC Press.
- Hair Jr., J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Gujarati, D. N. (2006). *Econometria básica*. Rio de Janeiro: Campus.
- Kelley, K., & Maxwell, S. E. (2003). Sample size for multiple regression: Obtaining regression coefficients that are accurate, not simply significant. *Psychological Methods*, 8(3), 305-321.
- Kidd, S. A. (2002). The role of qualitative research in psychological journals. *Psychological Methods*, 7(1), 126-138.
- Kvanli, A. H., Guynes, C. S., & Pavur, R. J. (1996). *Introduction to business statistics: A computer integrated data analysis approach* (4 ed. Vol. 1). Los Angeles: West Publishing Company.
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (1987). *Statistical analysis with missing data*. New York: Lawrence Erlbaum.
- MacKinnon, D. P., Krull, J. L., & Lockwood, C. M. (2000). Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. *Prevention Science*, 1(4), 173-181.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., & Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effect. *Psychological Methods*, 7(1), 83-104.
- McAweeney, M. J., & Klockars, A. J. (1998). Maximizing power in skewed distributions: Analysis and assignment. *Psychological Methods*, 3(1), 117-122.
- McClave, J. T., Benson, P. G., & Sincich, T. (2001). *A first course in business statistics*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Moore, D. S. (2005). *A estatística básica e sua prática*. Rio de Janeiro: LTC.
- Morgan, G. A., Leech, N. L., Gloeckner, G. W., & Barrett, K. C. (2004). *SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Osborne, J. (2002). Notes on the use of data transformations. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8. Disponível em: <<http://PAREonline.net/getvn.asp?v=8&n=6>>. Acesso em: 21 set. 2010.
- Osborne, J., & Waters, E. (2002). Four assumptions of multiple regression that researchers should always test. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Jul. 2002. Disponível em: <<http://PAREonline.net/getvn.asp?v=8&n=2>>..
- Salsburg, D. (2001). *The lady tasting tea: How statistics revolutionized science in the twentieth century*. New York: Macmillan.
- Siegel, S., & Castellan Jr., N. J. (2006). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento* (2 ed. Vol. 1). Porto Alegre: Artmed.
- Wilcox, R. R. (1998). How many discoveries have been lost by ignoring modern statistical methods? *American Psychologist*, 53(3), 300-314.