



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Departamento de Psicologia Social e do Trabalho – PST

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações – PSTO

Disciplina: Métodos Inferenciais em Psicologia

Código: 324060 2º Semestre de 2012

Créditos: 04-00-04

Turma: RP

Professor: Ronaldo Pilati

Email: rpilati@gmail.com

Local: BSA-S AT 47/10 e LEP – A1-091

Monitor: Lucas Caldas

Email: lucas6970@gmail.com

Moodle: Métodos Inferenciais em Psicologia (MInfPsi)

EMENTA

Estatísticas descritivas. Introdução à estatística inferencial. Métodos de análise inferencial em pesquisa de psicologia. Probabilidade e amostragem. Níveis de mensuração de fenômenos em psicologia. Modelos paramétricos e não-paramétricos. Intervalos de confiança. Teste de hipóteses. Uso de softwares estatísticos.

PROGRAMA

Objetivo Geral:

Espera-se que ao final da disciplina o aluno 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 aluno também deverá ser capaz de **desenvolver e analisar** procedimentos estatísticos via SPSS.

Objetivos Específicos:

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

- ✓ Definir os tipos de variáveis estatísticas
- ✓ Diferenciar estatística descritiva de estatística inferencial
- ✓ Relacionar delineamentos de pesquisa com técnicas de análise estatística de dados
- ✓ Analisar gráficos e outras estratégias de apresentação de dados estatísticos
- ✓ Realizar análises estatísticas e gráficas via SPSS
- ✓ Ler e interpretar relatos de pesquisa que utilizem técnicas estatísticas como forma de análise de dados
- ✓ Delinear projetos de pesquisa definindo métodos e técnicas de processamento estatístico dos dados

Tópicos do Conteúdo Programático

1. Definição de Estatística
2. Tipos de variáveis em estatística
 - a. Qualitativas
 - b. Quantitativas
3. Estatística Descritiva X Inferência: conceituações
4. Distribuição de dados
 - a. Dados brutos
 - b. Rol de dados
 - c. Mínimo, máximo, amplitude
5. Descrevendo dados estatísticos
 - a. Tipos de variáveis X formas de apresentação
 - b. Apresentação gráfica de dados
 - c. Apresentação tabular de dados
 - d. Estatística descritiva
 - i. Medidas de Tendência Central: média, mediana e moda
 - ii. Medidas de Dispersão: variância, desvio-padrão
 - iii. Medidas de Posição: quartil, percentil, amplitude interquartílica
6. Distribuição normal: conceituações e características
 - a. Escore Z
7. Uso do SPSS
 - a. Apresentação geral do programa
 - b. Produção gráfica via SPSS
 - c. Análises descritivas via SPSS
8. Correlação e Regressão
 - a. Representação gráfica
 - b. Coeficiente de correlação
 - c. Reta de regressão dos quadrados mínimos
 - d. Correlação para variáveis qualitativas
 - e. Uso do SPSS
9. Probabilidade
 - a. Noções conceituais
 - i. Amostras X População
 - ii. Descrição X Inferência
 - b. Regras gerais de probabilidade
 - c. Intervalos de confiança

- d. Testes de significância
 - e. Erros: Tipo I e Tipo II
10. Inferência sobre variáveis
 - a. Para uma média populacional
 - b. Para duas amostras
 - c. Uso do SPSS
 11. Teste de qui-quadrado
 - a. Uso do SPSS
 12. ANOVA
 - a. Uso do SPSS
 13. Inferência na regressão e correlação
 - a. Uso do SPSS
 14. Noções gerais sobre métodos multivariados

Atividades de Ensino

Para se alcançar os objetivos da disciplina serão desenvolvidas as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, aulas de uso do computador, exercícios em sala e fora de sala, exercícios de uso do computador em sala de aula e fora de sala, discussão de pesquisas empíricas que utilizem técnicas estatísticas para tratamento e apresentação dos dados.

Para que as metas de aprendizagem sejam alcançadas é fundamental que os alunos desenvolvam todas as atividades propostas. Apesar desta disciplina não possuir uma carga de leitura muito elevada, se comparada a outras disciplinas do PSTO, ela exige dedicação para o desenvolvimento das atividades propostas, principalmente no concernente aos exercícios de aplicação. Sem a dedicação do aluno a estas atividades é baixa a chance de alcance das metas de aprendizagem do curso.

Cronograma de Aulas 2012/2

Aula	Data	Conteúdo	Referencia
1	05/11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação da Disciplina e Introdução à Estatística 	Moore (2005) – O pensamento estatístico
2	12/11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceitos introdutórios em estatística: tipos de variáveis, formas de produção de dados (experimental e correlacional), validade, confiabilidade, entre outros ▪ Amostragem 	Field (2009) – Cap. 01 Moore (2011) – Caps. 08 e 09
3	19/11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de variáveis, distribuição de dados e formas de representação gráfica de dados ▪ Estatística Descritiva: tendência central e dispersão ▪ Estatística Descritiva X Inferencial ▪ Distribuição normal e outras distribuições ▪ Escore 'Z' 	Moore (2005) – Caps. 01, 02 e 03 Field (2009) – Cap. 02
4	26/11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso do SPSS* ▪ Análises descritivas, gráficas e exploratórias via SPSS 	Pilati e Porto (2011) Field (2009) – Cap. 03 e 04
5	03/12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representação Gráfica de Dados ▪ Gráficos de dispersão ▪ Correlação ▪ Tabelas simples e de dupla entrada ▪ Regressão 	Moore (2011) – Caps. 04 a 06
6	10/12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explorando pressupostos de análises ▪ Uso do SPSS para exploração de pressupostos 	Field (2009) – Cap. 5 Pilati e Porto (2011)
7	17/12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noções gerais de probabilidade ▪ Intervalo de confiança ▪ Teste de significância ▪ Inferência estatística ▪ Poder estatístico: Pensando no Erro de Tipo II e Tamanho do efeito 	Moore (2011) – Caps. 10, 11, 14 e 15
8	07/01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noções gerais de probabilidade ▪ Intervalo de confiança ▪ Teste de significância ▪ Inferência estatística ▪ Poder estatístico: Pensando no Erro de Tipo II e Tamanho do efeito 	Moore (2011) – Caps. 10, 11, 14 e 15
9	14/01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inferência para uma média populacional ▪ Inferência para duas amostras 	Moore (2011) – Caps. 17 e 18
10	21/01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teste de χ^2 ▪ Teste 't' ▪ ANOVA uma via ▪ Uso do SPSS 	Moore (2011) – Caps. 22 e 24 Field (2009) – Caps. 9, 10 e 18 Pilati e Porto (2011)
11	28/01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ANOVA fatorial ▪ ANCOVA ▪ Uso do SPSS ▪ Exercício de Análise de Dados 1 (Descritiva e Exploratória, χ^2 e 't') 	Field (2009) – Caps. 11 e 12
12	04/02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas repetidas ▪ ANOVA de desenhos mistos ▪ Uso do SPSS 	Field (2009) – Caps. 13 e 14
-	11/02	C A R N A V A L	-
13	18/02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inferência na regressão ▪ Correlação ▪ Regressão simples e múltipla ▪ Regressão Logística ▪ Uso do SPSS 	Moore (2011) – Cap. 23 Field (2009) – Caps. 06 a 08 Pilati e Porto (2011)
14	25/02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testes não paramétricos ▪ Uso do SPSS ▪ Exercício de Análise de Dados 2 (ANOVA e Regressão) 	Moore (2011) – Cap. 25 Field (2009) – Cap. 15
15	04/03	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova de Conhecimentos ▪ Entrega do Relato de Pesquisa 	-

* Quando houver indicação de uso do SPSS, uma parte do encontro do dia (2 horas) ou todo o encontro (4 horas) ocorrerá no LEP – Laboratório de Ensino de Psicologia via Informática.

Avaliação

Serão desenvolvidas quatro atividades de avaliação durante a disciplina:

- ✓ **Prova de conhecimento:** será realizada uma prova objetiva para avaliação de aprendizagem dos conceitos, métodos e técnicas de análise estatística. A prova cobrirá o conteúdo de todo o semestre. Valor da avaliação: 40 pontos.
- ✓ **Exercício de Análise de Dados:** serão desenvolvidos dois exercícios de análise de dados com uso do SPSS em sala de aula. Será fornecido formulário para apresentação de resultados, banco de dados e explicitadas as análises que deverão ser realizadas. Valor da avaliação: 20 pontos (10 pontos cada exercício).
- ✓ **Elaboração de Relato de Pesquisa:** como aplicação de procedimentos analíticos será solicitada a elaboração de um relato breve de pesquisa no formato APA. Cada aluno deverá produzir um relato de pesquisa fazendo uso de procedimentos analíticos de dados que serão abordados ao longo do semestre na disciplina. Este trabalho será avaliado no concernente a sua coerência e formalidade do relato APA (inclusive no padrão de relato de informações estatísticas). O relato deve ser completo, contendo todas as partes preconizadas no manual e limitado a 10 páginas no formato de manuscrito. **NOTA:** o procedimento de análise de dados deste relato deverá ser rigorosamente calcado nos procedimentos analíticos que serão abordados durante o semestre. Caso o manuscrito apresentado não respeite esta regra o mesmo não será considerado para avaliação. Valor da avaliação: 40 pontos.

OBS: Veja o cronograma de atividades de avaliação no cronograma da disciplina.

O total de pontos será convertido em menção de acordo com a seguinte escala:

Intervalo de Notas	Menção
90 a 100	SS
70 a 89	MS
50 a 69	MM
30 a 49	MI
00 a 29	II
Faltas > 24%	SR

Fontes de Consulta em Métodos de Pesquisa e Estatística na psicologia

Há uma grande variedade de fontes de consulta de material científico em método de pesquisa e estatística.

Dentre as fontes de consulta eletrônicas destaca-se:

- ✓ Portal de Periódicos da CAPES: www.periodicos.capes.gov.br
 - Neste portal estão disponíveis mais de 10.000 periódicos científicos indexados em várias línguas, principalmente de língua inglesa. No portal recomenda-se a busca de periódicos nas

seguintes bases de acesso à textos completos: OVID, SAGE, Annual Reviews, Blackwell, Cambridge University Press, Ebsco, Oxford, Wilson, entre outros. Também se recomenda a busca em bases de resumos, como: web of science, Banco de Teses CAPES, PsyCinfo, entre outros.

Abaixo é apresentada uma lista de periódicos científicos proeminentes em método de pesquisa e estatística em psicologia e outras ciências comportamentais. Estas são fontes obrigatórias de consulta para estudantes e pesquisadores da área:

- ✓ *Applied Psychological Measurement*
- ✓ *Educational and Psychological Measurement*
- ✓ *European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*
- ✓ *Methods of Psychological Research*
- ✓ *Organizational Research Methods*
- ✓ *Psychological Methods*
- ✓ *Psychometrika*
- ✓ *Sociological Methodology*
- ✓ *Sociological Methods and Research*
- ✓ *Structural Equation Modeling: A multidisciplinary journal*

Textos Básicos da Disciplina

APA. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association*. Washington, DC: APA.

Moore, D. S. (2011). *A estatística básica e sua prática* (5ª ed.). Rio de Janeiro: LTC.

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3ª ed.). London: SAGE.

Pilati, R., & Porto, J. B. (2011). *Apostila para tratamento de dados via SPSS*. Manuscrito não publicado, Brasília.

Bibliografia

Abbad, G., & Torres, C. V. (2002). Regressão múltipla *stepwise* e hierárquica em psicologia organizacional: Aplicações, problemas e soluções. *Estudos de Psicologia*, 7(número especial), 19-29.

Arias, R. M. (1999). *El análisis multivariante en la investigación científica* (1 ed. Vol. 1). Madrid: La Muralla.

Behrens, J. T. (1997). Principles and procedures of exploratory data analysis. *Psychological Methods*, 2(2), 131-160.

Cohen, J. (1992). A power prime. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.

Cohen, J. (1994). The earth is round ($p < .05$). *American Psychologist*, 49(12), 997-1003.

Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Nova Iorque: Lawrence Earlbaum.

Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia usando o SPSS para Windows* (3ª ed. Vol. 1). Porto Alegre: Artmed.

DeCarlo, L. T. (1997). On the meaning and use of kurtosis. *Psychological Methods*, 2(3), 292-307.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise Multivariada de Dados* (A. S. Sant'Anna, Trans. 5 ed.). Porto Alegre: Bookman.

Hunt, E. (2006). *The mathematics of behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.

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.
- Levin, J., & Fox, J. A. (2004). *Estatística para ciências humanas*. São Paulo: Pearson.
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (1987). *Statistical analysis with missing data*. Nova Iorque: 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.
- Magalhães, M. N., & Lima, A. C. P. d. (2005). *Noções de probabilidade e estatística* (6 ed. Vol. 1). São Paulo: EDUSP.
- Martinez, F., Bisquerra, R., & Sarriera, J. C. (2004). *Introdução a estatística - SPSS enfoque informático com o pacote estatístico SPSS* (Vol. 1). Porto Alegre: Artmed.
- Maxwell, S. E. (2004). The persistence of underpowered studies in psychological research: Causes, consequences and remedies. *Psychological Methods*, 9(2), 147-163.
- McAweeney, M. J., & Klockars, A. J. (1998). Maximizing power in skewed distributions: Analysis and assignment. *Psychological Methods*, 3(1), 117-122.
- Neufeld, J. L. (2003). *Estatística aplicada à administração usando o Excel*. São Paulo: Pearson.
- Osborne, J. (2002). Notes on the use of data transformations [Electronic Version]. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8. Retrieved 25/04/2003 from <http://ericae.net/pare/getvn.asp?v=8&n=6>.
- Pilati, R., & Borges-Andrade, J. E. (2006). Construção de medidas e delineamentos em avaliação de TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. d. S. Abbad & L. Mourão (Eds.), *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho* (Vol. 1, pp. 20). Porto Alegre: Artmed.
- Rosnow, R. L., & Rosenthal, R. (1989). Statistical procedures and the justification of knowledge in psychological science. *American Psychologist*, 44(10), 1276-1284.
- Shadish, W. R. (1995). Philosophy of science and the quantitative-qualitative debates: Thirteen common errors. *Evaluation and Program Planning*, 18(1), 63-75.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference* (Vol. 1). New York: Houghton Mifflin.
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods*, 7(4), 422-445.
- Siegel, S., & Castellan Jr., N. J. (2006). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento* (2 ed. Vol. 1). Porto Alegre: Artmed.
- Silva, N. N. d. (2004). *Amostragem probabilística* (2 ed. Vol. 1). São Paulo: EDUSP.
- Sinharay, S., Stern, H. S., & Russel, D. (2001). The use of multiple imputation for the analysis of missing data. *Psychological Methods*, 6(4), 317-329.
- Sommer, B., & Sommer, R. (1997). *A practical guide to behavioral research*. New York: Oxford.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Computer assisted research design and analysis* (Vol. 1). London: Allyn & Bacon.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5ª ed.). San Francisco: Allyn & Bacon.
- Tejedor, F. J. T. (1999). *Análisis de varianza* (1ª ed. Vol. 1). Madrid: La Muralla.
- Wainer, H., & Velleman, P. F. (2001). Statistical Graphs: Mapping the pathways of science. *Annual Review of Psychology*, 53, 305-335.

West, S. G. (2001). New approaches to missing data in psychological research: Introduction to special section. *Psychological Methods*, 6(4), 315-316.

Wilcox, R. R. (1998). How many discoveries have been lost by ignoring modern statistical methods? *American Psychologist*, 53(3), 300-314.

Wilkinson, L. (1999). Statistical methods in psychology journals. *American Psychologist*, 54(8), 594-604.