

# Métodos Estatísticos de Apoio à Decisão I

Prof.: Carlos Góes

## Descrição do Curso:

O objetivo de Métodos Estatísticos de Apoio à Decisão I é prover os instrumentos teóricos e práticos necessários à compreensão de: (a) tipos distintos de variáveis; (b) apresentação de dados em tabelas e gráficos; (c) medidas descritivas (média, mediana, moda, quantis); (d) medidas de variação (desvio padrão, variância); (e) população vs. amostras; (f) distribuições, erro padrão e significância estatística; (g) introdução à programação estatística; (h) automatização da busca, organização e tratamento de dados empíricos; e (i) utilização tais dados para extrair estatísticas descritivas, fatos estilizados e análises gráficas.

## Bibliografia básica:

**Wild, Christopher F. & George A. F. Seber** *Encontro com o Acaso - Um primeiro curso de Análise de Dados e Inferência*. São Paulo: LTC, 2004.  
**Levine, David M.; David F. Stephan & Kathryn A. Szabat** *Estatística - Teoria e Aplicações usando MS Excel em Português*. São Paulo: LTC, 2007.

## Bibliografia recomendada:

**Spiegel, Murray R. & Larry J. Stephens** *Estatística*. São Paulo: Bookman, 2007.  
**Spiegel, Murray R.; John J. Schiller & R. Alu Srinivasan** *Probabilidade e Estatística*. São Paulo: Bookman, 2007.  
**Wooldridge, J.M.** *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Boston: South-Western Cengage Learning, 2013.  
**McKinney, W.** *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. Boston: O'Reilly Media, 2012.

## Recursos técnicos:

**Python:** Instalação de Python 3.2+, Spyder e iPython Notebooks. Recomendamos que você instale o Anaconda Navigator, que já inclui todos esses pacotes, dentre outros, disponível em: <https://www.continuum.io/downloads>.

**Códigos:** Todos os códigos do curso estarão disponíveis em iPython Notebooks no GitHub do professor: <https://github.com/omercadopopular/cgoes/tree/master/StatsPython>.

## Estrutura do Curso:

Essa estrutura do curso depende do progresso que teremos em classe. Contudo, é importante que você se mantenha atualizado com os códigos e as leituras.

Semana	Conteúdo
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introdução à estatística.</b> Introdução ao curso; O que é estatística?; conceitos básicos.</li><li>• <b>Introdução ao Python: comandos básicos.</b> Pacotes, variáveis (<i>integers, floats, booleans, strings</i>), listas, <i>tuples</i>, dicionários, <i>slice notation</i>.</li></ul>
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Compreensão de dados em tabelas:</b> conceitos fundamentais e estatísticas descritivas (média, mediana, moda, quantis, intervalo interquartil, outlier).</li><li>• <b>Introdução à programação estatística: dataframes.</b> Onde encontrar dados, como tratá-los, como importá-los, como automatizar esse processo. Introdução ao Pandas.</li></ul>
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Compreensão de dados em gráficos:</b> Tipos diferentes; como lê-los; rotulações precisas; barras, linhas, histogramas; boxplot, diagramas de dispersão.</li><li>• <b>Introdução à visualização de dados.</b> Introdução ao Matplotlib e ao seaborn.</li></ul>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Medidas de variância:</b> População vs. amostras; por que médias enganam?; medidas de variabilidade: variância, desvio padrão e erro padrão.</li></ul>
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Funções e probabilidade.</b> Representação gráfica e algebraica. Teorema de Bayes. Regras de Probabilidade. Probabilidade Condicional. Independência Estatística. A distribuição normal.</li></ul>
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prova 1.</b></li></ul>
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Erro Padrão e intervalos de confiança.</b> Teorema do Limite Central. Erro padrão da média. Erro padrão da proporção amostral. Erro padrão de uma diferença. Estatística-t. Distribuição-t.</li></ul>
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Análise de variância e testes de hipótese.</b> Intuição do teste de hipótese. P-valor. Teste-t para comparação de médias. Teste-f para comparação de variância entre e dentro de grupos.</li><li>• <b>Introdução à ANOVA em Python:</b> Introdução ao scipy.</li></ul>
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Medidas de associação entre variáveis.</b> Teste do qui-quadrado para homogeneidade e independência. Covariância e coeficiente de correlação.</li></ul>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introdução à regressão linear univariada.</b> O que é uma regressão. Regressão como uma função. Valores preditos. Resíduos. Como chegar ao coeficiente. Mínimos quadrados ordinários. Solução por algoritmo. Solução por cálculo numérico. Interpretação dos resultados.</li><li>• <b>Introdução à regressão em Python:</b> Introdução ao statsmodels e ao seaborn.</li></ul>
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão do curso.</li></ul>
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prova 2</b></li></ul>