



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

#### **DISCIPLINA: MÉTODOS INFERENCIAIS EM PESQUISAS LEGISLATIVAS**

**Período:** 1º semestre 2023    **Carga horária total:** 30 h/a    **Código:** MEST.1.00.1

PROFESSOR	E-mail
<b>FABIANO PERUZZO SCHWARTZ, Dr.</b>	fabiano.schwartz@camara.leg.br

#### **CURRÍCULO RESUMIDO**

##### **FABIANO PERUZZO SCHWARTZ, Dr.**

Grupo de Pesquisa e Extensão (GPE): CNPq - CIÊNCIA DE DADOS APLICADA AO ESTUDO DO PODER LEGISLATIVO: ABORDAGEM COMPUTACIONAL E MÉTODOS DE ANÁLISE (líder)

Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pela Universidade Católica de Brasília (1993) e em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (1995), Mestre em Ciência da Computação pela Universidade de Brasília (1997) e Doutor em Engenharia de Sistemas Eletrônicos e de Automação (2010) pela mesma universidade. Desenvolveu pesquisa de pós-doutorado sobre a aplicação da aprendizagem de máquina na análise do discurso parlamentar (UnB - 2018). Analista Legislativo da Câmara dos Deputados, atribuição Informática, atualmente ocupa o cargo de Diretor da Coordenação de Pós-Graduação da Câmara dos Deputados. Professor e pesquisador nas áreas de Gestão Pública, Estatística, Ciência Política, Processamento de Sinais Biofísicos, desenvolvimento de software e hardware.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5035568092503034>

#### **EMENTA DA DISCIPLINA**

Conceitos da Estatística. Delineamento de Pesquisa. Estatística Descritiva. Distribuições. Elementos de Inferência Estatística. Testes de Hipótese.

#### **OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Apresentar os procedimentos estatísticos usados para descrever e analisar dados, bem como os elementos essenciais de um trabalho científico, abordando os principais métodos para o delineamento de pesquisas e coleta de dados, a organização de variáveis e seus níveis de mensuração, a execução de testes de hipótese e a comunicação dos resultados.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA**

Tornar o aluno apto a:

1. Identificar conjunto apropriado de dados para responder pergunta específica de pesquisa.
2. Compreender os processos subjacentes à coleta e à análise de dados.
3. Analisar e descrever distribuições e padrões de comportamento observados nos dados.
4. Aplicar teste de hipótese para inferência estatística a partir de grandes e pequenas amostras.
5. Comunicar adequadamente os resultados em relatórios de pesquisa e publicações acadêmicas.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

---

#### CONTEÚDO DA DISCIPLINA

- I. Conceitos e usos da estatística
  - a. População, amostra, estatística, estimativa e parâmetro
  - b. Variabilidade e tendenciosidade
  - c. Tipos de variáveis e níveis de medida
- II. Delineamento de pesquisa
  - a. Estudos observacionais
  - b. Estudos experimentais
- III. Estatística descritiva
  - a. Tabelas de distribuição de frequências
  - b. Histogramas
  - c. Medidas de tendência central
  - d. Medidas de dispersão
  - e. Distribuições simétricas e assimétricas
  - f. Medidas de achatamento ou curtose
- IV. Distribuição de probabilidade
  - a. Função de densidade de probabilidade
  - b. Curva normal padronizada
  - c. Estatística z
- V. Elementos de inferência estatística
  - a. Assintotismo
  - b. Lei dos Grandes Números
  - c. Distribuição das médias amostrais
  - d. Teorema Central do Limite
  - e. Intervalos de confiança
  - f. Teste de hipótese
- VI. Distribuição t de Student
  - a. Propriedades da distribuição t de Student
  - b. Comparação entre a média de uma amostra e a média da população
  - c. Intervalo de confiança para a média populacional
  - d. Comparação entre as médias de duas amostras independentes
  - e. Comparação entre as médias de duas amostras emparelhadas

#### MÉTODO DE ENSINO

O curso constará de quinze encontros com a duração de duas horas. As aulas terão abordagem teórico-prática do conteúdo programado. Os alunos estudarão previamente o conteúdo das aulas na página do curso (<https://fabiano.cf/mipl.html>) e desenvolverão tarefas aplicadas nos encontros em sala.

No transcorrer do curso, os alunos entregarão resolvida(s) a(s) lista(s) de exercícios proposta(s) pelo professor e produzirão, em pares, texto científico, na forma de artigo, desenvolvendo análise sobre base de dados específica. Os artigos deverão ser apresentados em sala de aula.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

---

#### AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

---

Os alunos serão avaliados pela(s) lista(s) de exercícios e pelo artigo. A média final (*MF*) do curso será determinada pela fórmula

$$MF = \frac{NL+NA*2}{3}$$

onde *NL* é a nota referente à(s) lista(s) de exercícios e *NA* é a nota do artigo.

Para ser aprovado, o aluno deve obter *MF* mínima de **7,0** e frequência mínima de **75%**.

Poderá ser justificada a ausência em aula de 1 (um) dia letivo nas situações previstas no [Regulamento de Justificativa de Ausência em Aula](#). A solicitação de justificativa e a documentação comprobatória deverão ser dirigidas formalmente à Coordenação de Pós-Graduação no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após a ausência, para o e-mail [nuace.cefor@camara.leg.br](mailto:nuace.cefor@camara.leg.br).

#### CONDUTA ESPERADA DO ALUNO

---

O aluno deve estar ciente de que se matriculou em disciplina de curso *stricto sensu*, cujo propósito é formar profissionais qualificados com habilidades de pesquisa e de produção de conhecimento. Nesse sentido, são características esperadas do aluno:

- ser proativo, organizado e gostar de estudar diariamente;
- ser responsável, pontual e respeitar prazos;
- agir como um pesquisador, o que significa trabalhar muito e de forma independente;
- ser capaz de colaborar com outros alunos e de se engajar em atividades de grupo;
- ter bom domínio da gramática da língua portuguesa;
- saber ler textos técnicos complexos em inglês.

Em adição, para a presente disciplina, o aluno deve estar disposto a:

- aprender a Linguagem R para a execução das tarefas solicitadas;
- estudar e compreender os blocos de código disponíveis no material fornecido pelo professor;
- buscar outras fontes de conhecimento para o aperfeiçoamento das habilidades de programação;
- compreender a matemática por trás dos conceitos;
- desenvolver o artigo final em dupla ou trio, conforme orientação do professor.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

---

SCHWARTZ, F. P.; MARCIANO, J. L. P. Análise estatística de dados com ênfase em Pesquisas Legislativas. 2020. Material próprio.

VIANA, L. DE S.; HOFMANN, R. M.; TELES, F. B. DE S.; SCHWARTZ, F. P. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA POLÍTICA DE BANDEIRAS TARIFÁRIAS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL (2015-2018). *E-Legis*, v. 13, n. 31, p. 150–173, 2020. Disponível em: <<http://e-legis.camara.leg.br/cefor/index.php/e-legis/article/view/539>>.

SCHWARTZ, F. P.; VERONEZE, G. M.; MARCIANO, J. L. P. CORRUPÇÃO E SUCESSO LEGISLATIVO: POSSÍVEIS REFLEXOS DO MENSALÃO E DA LAVA JATO NA CONVERSÃO DE PROPOSIÇÕES EM NORMAS JURÍDICAS. CORRUPTION AND LEGISLATIVE SUCCESS: POSSIBLE REFLEXES OF MENSALÃO E LAVA JATO IN THE CONVERSION OF PROPOSALS IN LEGAL STANDARD. *E-Legis*, v. 13, n. 33, p. 150–181, 2020. Disponível em: <<http://e-legis.camara.leg.br/cefor/index.php/e-legis/article/view/584>>.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

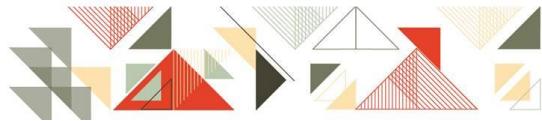
---

FERREIRA-JÚNIOR, N. A.; SCHWARTZ, F. P. Inexistência de impacto dos ciclos eleitorais sobre a disciplina parlamentar na Câmara dos Deputados. In: G. Perlin; M. L. Santos (Orgs.); **Presidencialismo de coalizão em movimento**. 1<sup>a</sup> ed., p.259–286, 2019. Brasília: Edições Câmara. Disponível em: <<https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/38299>>.

MARCIANO, J. L. P; SCHWARTZ, F. P. Instrumentos de Pesquisa em Ciências Sociais. 2019. Material próprio.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

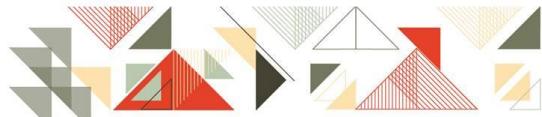
- ASCHWANDEN, C. Science Isn't Broken: it's just a hell of a lot harder than we give it credit for. 2015. Disponível em: <<https://fivethirtyeight.com/features/science-isnt-broken/#part4>>. Acesso em: 27/7/2020.
- CHAKRAPANI, C. Statistical reasoning vs. magical thinking. **VUE, Magazine of the MRIA**, v. April, p. 16–18, 2011. Disponível em: <<http://www.chuckchakrapani.com/articles/PDF/0411Chakrapani.pdf>>.
- GOMES, F. DE B. C. Cooperação, liderança e impasse entre o legislativo e o executivo na produção legislativa do Congresso Nacional do Brasil. **Dados**, v. 55, n. 4, p. 911–950, 2012.
- FIELD, A. Descobrindo a Estatística Utilizando o SPSS. São Paulo: Artmed, 2009.
- FIELD, A.; MILES, J.; FIELD, Z. Discovering Statistics Using R. London: Sage, 2012.
- GOMES, F. DE B. C. Cooperação, liderança e impasse entre o legislativo e o executivo na produção legislativa do Congresso Nacional do Brasil. **Dados**, v. 55, n. 4, p. 911–950, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/dados/v55n4/v55n4a03.pdf>>.
- HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction**. Second Edi ed. Springer, 2008.
- MCNUTT, M. Reproducibility. **Science**, v. 343, n. 6168, p. 229, 2014. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/343/6168/229.full>>.
- PARANHOS, R.; FIGUEIREDO-FILHO, D. B.; ROCHA, E. C. DA. Inferências causais falsificáveis em Ciência Política. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, v. 4, n. 1–2, p. 264–283, 2013.
- PAREONLINE - Practical Assessment, Research and Evaluation. [S.I.], 2013. Disponível em: <http://www.pareonline.net>. Acesso em: 12 jun. 2013.
- THE R Project for Statistical Computing. [S.I.], 2013. Disponível em: <http://www.r-project.org>. Acesso em: 12 jun. 2013.
- WICKHAM, H. Tidy data. **Journal of Statistical Software**, v. 59, n. 10, p. 1–23, 2014.
- VERONEZE, Guilherme Marques. Coalizões, Partidos Políticos e Parlamentares: um estudo do sucesso legislativo no Senado Federal da 51<sup>a</sup> à 54<sup>a</sup> legislaturas. Dissertação de Mestrado. Cefor/Câmara dos Deputados. 2016.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

<b>CRONOGRAMA DE AULAS</b>				
<b>AULA</b>	<b>H/A</b>	<b>CONTEÚDO/ATIVIDADE</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>
1ª	2	Apresentações professor e alunos. Apresentação do plano de curso e método de avaliação.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula1.html">https://fabiano.cf/mipl_aula1.html</a>
2ª	2	O que é estatística? Conceito da variabilidade. Variáveis, tipos de variáveis, dados e informação. Métodos observacional e experimental. Definição de dados <i>tidy</i> . Ciência e Dados e métodos de análise.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula2.html">https://fabiano.cf/mipl_aula2.html</a>
3ª	2	Estatística descritiva: medidas de tendência central e medidas de dispersão. Distribuição Normal, assimetria, achatamento ou curtose.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula3.html">https://fabiano.cf/mipl_aula3.html</a>
4ª	2	Primeiros comandos no R: ambiente R Studio, operadores matemáticos, operadores lógicos, vetores, matrizes e data frames.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula4.html">https://fabiano.cf/mipl_aula4.html</a>
5ª	2	Laboratório 1 do R: arquivos de dados, histogramas, tabelas de frequência. Definição de dados <i>tidy</i> .	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_lab1.html">https://fabiano.cf/mipl_lab1.html</a>
6ª	2	Probabilidade, funções de massa e de densidade de probabilidade, curva normal padrão.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula5.html">https://fabiano.cf/mipl_aula5.html</a>
7ª	2	Laboratório 2 do R: f cálculo de probabilidades sob as curvas Normal (script <b>dnormal</b> ) e Normal Padrão (script <b>dnormalp</b> ); funções pnorm, qnorm, rnorm e dnorm.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_lab2.html">https://fabiano.cf/mipl_lab2.html</a>
8ª	2	Inferência estatística: Assintotismo, Lei dos Grandes Números, Teorema Central do Limite (TCL) e Intervalos de Confiança (ICs).	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula6.html">https://fabiano.cf/mipl_aula6.html</a>
9ª	2	Laboratório 3 do R: simulação do TCL e ICs.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_lab3.html">https://fabiano.cf/mipl_lab3.html</a>
10ª	2	Teste de hipótese: método científico; conceitos de hipótese e teoria; princípio da falseabilidade; como elaborar a pergunta de pesquisa e formular hipóteses; como testar as hipóteses; identificar os tipos de erro e como estimar a força do teste.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula7.html">https://fabiano.cf/mipl_aula7.html</a>
11ª	2	Laboratório 4 do R: função <b>dnormalComp</b> para efetuar testes de hipótese de uma e duas amostras, e para calcular a força do teste de duas amostras.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_lab4.html">https://fabiano.cf/mipl_lab4.html</a>
12ª	2	Distribuição t: intervalos de confiança com base nas curvas t, testes pareados e independentes, com variâncias iguais ou diferentes.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_aula8.html">https://fabiano.cf/mipl_aula8.html</a>
13ª	2	Laboratório 5: t-Student para teste de hipótese de uma e duas amostras. Testes de normalidade: Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnoff.	Fabiano	<a href="https://fabiano.cf/mipl_lab5.html">https://fabiano.cf/mipl_lab5.html</a>



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

---

<b>CRONOGRAMA DE AULAS</b>				
<b>AULA</b>	<b>H/A</b>	<b>CONTEÚDO/ATIVIDADE</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>
14ª	2	Definição das duplas de alunos e discussão das temáticas dos artigos.	Fabiano	
15ª	2	Apresentação dos artigos	Alunos	
		Encerramento	Fabiano e Alunos	

<b>CARGA HORÁRIA POR PROFESSOR</b>	
FABIANO PERUZZO SCHWARTZ	C/H: 30 horas/aula