



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

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

**Período:** 2º semestre 2020    **Carga horária total:** 30 h/a    **Código:** MEST.1.00.3

| 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. Concluiu estágio pós-doutoral em pesquisa 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**

Regressão Linear Múltipla. Regressão Logística. ANOVA. Qui-quadrado. Aplicação em pesquisas sobre o Legislativo.

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

Apresentar procedimentos sofisticados de análise estatística, com larga utilização nas ciências em geral, e desenvolver habilidades de pesquisa e de produção de conhecimento no campo dos estudos legislativos, por meio de métodos quantitativos.

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

Tornar o aluno apto a:

1. Aplicar e interpretar a regressão linear com vários preditores.
2. Aplicar e interpretar a regressão logística binária.
3. Comparar médias de múltiplas amostras.
4. Aplicar teste Qui-Quadrado.
5. Aplicar as técnicas quantitativas em pesquisas sobre o Legislativo.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

---

#### CONTEÚDO DA DISCIPLINA

---

- I. Regressão Linear Múltipla
  - a. Contextualização
  - b. Covariância e Correlação
  - c. O modelo linear geral
  - d. Variáveis “burras” são espertas
  - e. Ajuste pelo efeito de grupo
  - f. Regressão múltipla com regressores não relacionados
  - g. Análise Residual e Ferramentas de Diagnóstico
  - h. Modelo multivariado
- II. Regressão Logística
  - a. Quando não usar a regressão linear
  - b. Regressão logística binária (duas categorias de resultado)
  - c. Modelos Lineares Generalizados
  - d. Chances e transformação *logit*
  - e. Estatística *log-likelihood*
  - f. Estatística *deviance*
  - g. Critério de informação
- III. ANOVA – Análise de Variâncias
  - a. Por que não vários testes t?
  - b. ANOVA
  - c. Testes *post hoc*.
- IV. Análise não-paramétrica – Qui-quadrado
- V. Aplicações em pesquisas sobre o Legislativo
  - a. Discussão das práticas de pesquisa
  - b. Orientação para a escrita de artigos

---

#### MÉTODO DE ENSINO

---

O curso constará de quinze encontros com a duração de duas horas. As aulas terão abordagem teórico-prática do conteúdo programado.

No transcorrer do curso, os alunos entregarão resolvida a lista de exercícios proposta em sala de aula e produzirão, em pares, texto científico, na forma de artigo, apresentando análise sobre base de dados específica. O desenvolvimento dos artigos será supervisionado pelo professor, que poderá ser nominado como coautor. Os artigos deverão ser submetidos a periódico científico, condição necessária à apresentação final em sala de aula.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

---

#### AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

---

Os alunos serão avaliados pelas listas 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 da lista 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.

#### 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>>.

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>>.



## MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO

### PLANO DE CURSO DE DISCIPLINA

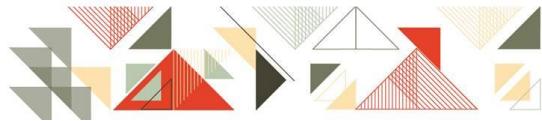
---

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>º</sup> legislaturas. Dissertação de Mestrado. Cefor/Câmara dos Deputados. 2016.

| <b>CRONOGRAMA DE AULAS</b> |            |   |                    |                    |
|----------------------------|------------|---|--------------------|--------------------|
| <b>AULA</b>                | <b>H/A</b> | <b>CONTEÚDO/ATIVIDADE</b>   | <b>RESPONSÁVEL</b> | <b>REFERÊNCIAS</b> |
| 1 <sup>a</sup>             | 2          | Apresentações professor e alunos.<br>Apresentação do plano de curso e método de avaliação.<br>O uso da Estatística na Ciência Política. | Fabiano            | Material próprio   |
| 2 <sup>a</sup>             | 2          | Correlação e Regressão Linear Simples   | Fabiano            | Material próprio   |



## 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> |
| 3 <sup>a</sup>             | 2          | Interpretação dos coeficientes de regressão, análise residual, coeficiente de determinação R <sup>2</sup>                        | Fabiano            | Material próprio   |
| 4 <sup>a</sup>             | 2          | Estimadores não viciados, baixa dispersão, estimadores BLUE, bandas de confiança e de predição, introdução à Regressão Múltipla. | Fabiano            | Material próprio   |
| 5 <sup>a</sup>             | 2          | Regressão Múltipla, estimativa dos coeficientes, inversão do sinal de variação.  | Fabiano            | Material próprio   |
| 6 <sup>a</sup>             | 2          | Variáveis <i>dummy</i> , efeito de grupo, variáveis não correlacionadas, outliers (alavancagem e influência).                    | Fabiano            | Material próprio   |
| 7 <sup>a</sup>             | 2          | Estimativa dos potenciais de alavancagem e influência; estimativa de variância (fator de inflação de variância).                 | Fabiano            | Material próprio   |
| 8 <sup>a</sup>             | 2          | Laboratório 7: Exercício de regressão múltipla com a base Prestige   | Fabiano            | Material próprio   |
| 9 <sup>a</sup>             | 2          | Interações em regressão: entre variáveis categóricas; categóricas e contínuas; contínuas e contínuas.                            | Fabiano            | Material próprio   |
| 10 <sup>a</sup>            | 2          | Modelo Linear Generalizado. Regressão Logística. Chances, logit(p) e estatística do desvio.                                      | Fabiano            | Material próprio   |
| 11 <sup>a</sup>            | 2          | Exercício de Regressão Logística: Laboratório 8  | Fabiano            | Material próprio   |
| 12 <sup>a</sup>            | 2          | Distribuição F; ANOVA; Propagação do erro tipo I; ANOVA e Regressão Linear com variáveis <i>dummy</i> .                          | Fabiano            | Material próprio   |
| 13 <sup>a</sup>            | 2          | Exercício de ANOVA; Estatística Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ); Tabela de Contingência.   | Fabiano            | Material próprio   |
| 14 <sup>a</sup>            | 2          | Exercícios $\chi^2$ e definição dos artigos.   | Fabiano            | Material próprio   |
| 15 <sup>a</sup>            | 2          | Apresentação dos artigos   | Alunos             |                    |
|                            |            | Encerramento   | Fabiano e Alunos   |                    |

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