

Áreas de pesquisa

Alexandre Galvão Patriota

Departamento de Estatística
Instituto de Matemática e Estatística
Universidade de São Paulo

Áreas de pesquisa

Minhas principais áreas de pesquisa são:

- Fundamentos de probabilidade e estatística,
- Modelos de regressão com parametrização geral,
- Teoria assintótica.

O modelo estatístico clássico

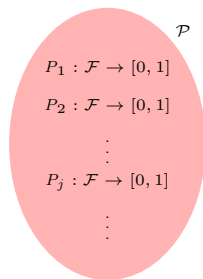
The classical statistical model

O modelo estatístico é dado pela trinca:

$$(\Omega, \mathcal{F}, \mathcal{P}),$$

em que:

- Ω é o espaço amostral,
- \mathcal{F} é uma σ -álgebra de subconjuntos de Ω ,
- \mathcal{P} é uma família de medidas de probabilidade.



Quantidades de interesse:

$$g(P) = E_P(Z)$$

$$g(P) = P(Z_1 \in B | Z_2 \in A)$$

Obs: um vetor aleatório Z é uma função mensurável definida em (Ω, \mathcal{F}) para $(\mathcal{Z}, \mathcal{B})$

Um modelo particular

Um modelo particular

Seja $Z = (X, \gamma)$, em que X é o vetor aleatório **observável** e γ o vetor aleatório **não observável**.

Um modelo particular

Seja $Z = (X, \gamma)$, em que X é o vetor aleatório **observável** e γ o vetor aleatório **não observável**.

Observe que as distribuições **Conditionais, marginais** e **conjuntas** podem ser utilizadas para fazer inferencia sobre γ .

Um modelo particular

Seja $Z = (X, \gamma)$, em que X é o vetor aleatório **observável** e γ o vetor aleatório **não observável**.

Observe que as distribuições **Conditionais, marginais** e **conjuntas** podem ser utilizadas para fazer inferencia sobre γ .

Defina $\mathcal{P} = \{P_0\}$ e construa a distribuição de probabilidade P_0 da seguinte forma:

- $\gamma \sim f_0(\cdot)$ (sem parâmetros desconhecidos),
- $X|\gamma \sim f_1(\cdot|\gamma)$

Agora você está pronto para ser um Bayesiano
hard core!

Pesquisa em fundamentos de Probabilidade e Estatística

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar outras medidas de incerteza adequadas para cada contexto (experimento x modelo).

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar outras medidas de incerteza adequadas para cada contexto (experimento \times modelo).
- Justificá-las por meio de axiomas mais básicos.

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar outras medidas de incerteza adequadas para cada contexto (experimento x modelo).
- Justificá-las por meio de axiomas mais básicos.
- Testar hipóteses mantendo uma coerência lógica.

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar outras medidas de incerteza adequadas para cada contexto (experimento x modelo).
- Justificá-las por meio de axiomas mais básicos.
- Testar hipóteses mantendo uma coerência lógica.
- Formalizar os princípios estatísticos que utilizamos para fazer inferências.

Artigos relacionados

- Patriota, AG (2013). A classical measure of evidence for general null hypotheses, Fuzzy sets and Systems 233, 74-88.

Artigos relacionados

- Patriota, AG (2013). A classical measure of evidence for general null hypotheses, Fuzzy sets and Systems 233, 74-88.
- Patriota, AG. (2017). On some assumptions of the null hypothesis statistical testing, Educational and Psychological Measurement 77 (3), 507-528.

Artigos relacionados

- Patriota, AG (2013). A classical measure of evidence for general null hypotheses, *Fuzzy sets and Systems* 233, 74-88.
- Patriota, AG. (2017). On some assumptions of the null hypothesis statistical testing, *Educational and Psychological Measurement* 77 (3), 507-528.
- Patriota, AG. (2018). Is NHST logically flawed? Commentary on: "NHST is still logically flawed", *Scientometrics* 116 (3), 2189-2191

Artigos relacionados

- Patriota, AG (2013). A classical measure of evidence for general null hypotheses, Fuzzy sets and Systems 233, 74-88.
- Patriota, AG. (2017). On some assumptions of the null hypothesis statistical testing, Educational and Psychological Measurement 77 (3), 507-528.
- Patriota, AG. (2018). Is NHST logically flawed? Commentary on:“NHST is still logically flawed”, Scientometrics 116 (3), 2189-2191
- Bickel, D, Patriota, AG. (2019)Self-consistent confidence sets and tests of composite hypotheses applicable to restricted parameters, Bernoulli 25 (1), 47-74.

Artigos relacionados

- Patriota, AG (2013). A classical measure of evidence for general null hypotheses, Fuzzy sets and Systems 233, 74-88.
- Patriota, AG. (2017). On some assumptions of the null hypothesis statistical testing, Educational and Psychological Measurement 77 (3), 507-528.
- Patriota, AG. (2018). Is NHST logically flawed? Commentary on:“NHST is still logically flawed”, Scientometrics 116 (3), 2189-2191
- Bickel, D, Patriota, AG. (2019)Self-consistent confidence sets and tests of composite hypotheses applicable to restricted parameters, Bernoulli 25 (1), 47-74.
- Lincovil, Patriota (2020). Statistical pairs that preserve statistical relations. Submetido

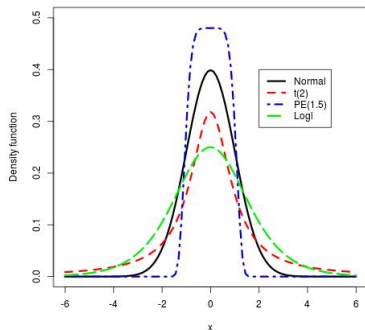
Pesquisa em modelos de regressão e teoria assintótica

Modelo de regressão com parametrização geral

O modelo de regressão multivariado com parametrização geral é definido por

$$\mathbf{Y}_i = \boldsymbol{\mu}_i(\boldsymbol{\theta}) + \epsilon_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (1)$$

em que o erro $\epsilon_i \stackrel{ind}{\sim} \mathcal{E}_{q_i}(\mathbf{0}, \boldsymbol{\Sigma}_i(\boldsymbol{\theta}))$ tem distribuição elíptica.



Modelo de regressão com parametrização geral

Esse modelo generaliza:

- Modelos não lineares heteroscedásticos,

$$Y_i = f(\mathbf{x}_{1i}, \boldsymbol{\beta}) + e_i$$

Modelo de regressão com parametrização geral

Esse modelo generaliza:

- Modelos não lineares heteroscedásticos,

$$Y_i = f(\mathbf{x}_{1i}, \boldsymbol{\beta}) + e_i$$

- Modelos mistos com efeitos mistos não lineares,

$$\mathbf{Y}_i = \mathbf{f}(\mathbf{x}_i, \boldsymbol{\beta}) + \mathbf{Z}_i \mathbf{b}_i + \mathbf{e}_i$$

Modelo de regressão com parametrização geral

Esse modelo generaliza:

- Modelos não lineares heteroscedásticos,

$$Y_i = f(\mathbf{x}_{1i}, \boldsymbol{\beta}) + e_i$$

- Modelos mistos com efeitos mistos não lineares,

$$\mathbf{Y}_i = \mathbf{f}(\mathbf{x}_i, \boldsymbol{\beta}) + \mathbf{Z}_i \mathbf{b}_i + \mathbf{e}_i$$

- Modelos com erros nas variáveis heteroscedásticos,

$$\begin{aligned} z_i &= \beta_0 + \beta_1 w_i + q_i \\ Z_i &= z_i + e_i \\ W_i &= w_i + u_i \end{aligned} \quad , \quad i = 1, \dots, n$$

Modelo de regressão com parametrização geral

Esse modelo generaliza:

- Modelos não lineares heteroscedásticos,

$$Y_i = f(\mathbf{x}_{1i}, \boldsymbol{\beta}) + e_i$$

- Modelos mistos com efeitos mistos não lineares,

$$\mathbf{Y}_i = \mathbf{f}(\mathbf{x}_i, \boldsymbol{\beta}) + \mathbf{Z}_i \mathbf{b}_i + \mathbf{e}_i$$

- Modelos com erros nas variáveis heteroscedásticos,

$$\begin{aligned} z_i &= \beta_0 + \beta_1 w_i + q_i \\ Z_i &= z_i + e_i \\ W_i &= w_i + u_i \end{aligned}, \quad i = 1, \dots, n$$

- entre outros

Pesquisa em fundamentos de Probabilidade e Estatística

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar as condições de regularidade alternativas para garantir propriedades boas dos estimadores e estatísticas do teste mesmo em contextos não-usuais,

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar as condições de regularidade alternativas para garantir propriedades boas dos estimadores e estatísticas do teste mesmo em contextos não-usuais,
- Corrigir o viés de segunda ordem dos estimadores de MV em modelos específicos,

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar as condições de regularidade alternativas para garantir propriedades boas dos estimadores e estatísticas do teste mesmo em contextos não-usuais,
- Corrigir o viés de segunda ordem dos estimadores de MV em modelos específicos,
- Corrigir a estatística da razão de verossimilhanças em modelos específicos,

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar as condições de regularidade alternativas para garantir propriedades boas dos estimadores e estatísticas do teste mesmo em contextos não-usuais,
- Corrigir o viés de segunda ordem dos estimadores de MV em modelos específicos,
- Corrigir a estatística da razão de verossimilhanças em modelos específicos,
- Implementar algoritmos gerais no R para estimar, corrigir viés e estatísticas de teste,

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar as condições de regularidade alternativas para garantir propriedades boas dos estimadores e estatísticas do teste mesmo em contextos não-usuais,
- Corrigir o viés de segunda ordem dos estimadores de MV em modelos específicos,
- Corrigir a estatística da razão de verossimilhanças em modelos específicos,
- Implementar algoritmos gerais no R para estimar, corrigir viés e estatísticas de teste,
- Estudar novos métodos de estimação nesse modelo geral,

Alguns problemas de pesquisa

- Estudar as condições de regularidade alternativas para garantir propriedades boas dos estimadores e estatísticas do teste mesmo em contextos não-usuais,
- Corrigir o viés de segunda ordem dos estimadores de MV em modelos específicos,
- Corrigir a estatística da razão de verossimilhanças em modelos específicos,
- Implementar algoritmos gerais no R para estimar, corrigir viés e estatísticas de teste,
- Estudar novos métodos de estimação nesse modelo geral,
- Estudar novas correções de viés e das estatísticas de teste.

Artigos relacionados

- Patriota, AG e Lemonte, AJ (2008). Bias correction in a multivariate normal regression model with general parameterization *Statistics & probability letters* 79 (15), 1655-1662

Artigos relacionados

- Patriota, AG e Lemonte, AJ (2008). Bias correction in a multivariate normal regression model with general parameterization *Statistics & probability letters* 79 (15), 1655-1662
- Lemonte, AJ, Patriota AG (2011). Multivariate elliptical models with general parameterization, *Statistical Methodology* 8 (4), 389-400

Artigos relacionados

- Patriota, AG e Lemonte, AJ (2008). Bias correction in a multivariate normal regression model with general parameterization *Statistics & probability letters* 79 (15), 1655-1662
- Lemonte, AJ, Patriota AG (2011). Multivariate elliptical models with general parameterization, *Statistical Methodology* 8 (4), 389-400
- Melo, TFN, Ferrari, SLP, Patriota, AG. (2017). Improved hypothesis testing in a general multivariate elliptical model, *Journal of Statistical Computation and Simulation* 87 (7), 1416-1428

Artigos relacionados

- Patriota, AG e Lemonte, AJ (2008). Bias correction in a multivariate normal regression model with general parameterization *Statistics & probability letters* 79 (15), 1655-1662
- Lemonte, AJ, Patriota AG (2011). Multivariate elliptical models with general parameterization, *Statistical Methodology* 8 (4), 389-400
- Melo, TFN, Ferrari, SLP, Patriota, AG. (2017). Improved hypothesis testing in a general multivariate elliptical model, *Journal of Statistical Computation and Simulation* 87 (7), 1416-1428
- Melo, TFN, Ferrari, SLP, Patriota, AG. (2018). Improved estimation in a general multivariate elliptical model, *Brazilian Journal of Probability and Statistics* 32 (1), 44-68