

Programa de MI428 - Regressão Quantílica**Primeiro Semestre de 2022****Professor Responsável: Aluísio de Souza Pinheiro Sala 237****Atendimento: terças, das 12h40 às quatorze**, em sala virtual a ser definida.

FAVOR LER COM ATENÇÃO ESTA EMENTA. Ela é exaustiva e precisa. Mesmo assim, dúvidas podem surgir. A primeira aula da disciplina é dedicada exclusivamente à leitura cuidadosa, e por conseguinte completa, da ementa, constituição, exposição e elucidação de eventuais dúvidas.

I. Objetivo

O curso proporciona aos alunos uma introdução conceitual, metodológica e operacional à análise de regressão quantílica. Ao final do semestre, é esperado que cada discente seja capaz de:

1. identificar modelos de regressão quantílica adequados, com especial atenção às hipóteses envolvidas;
2. interpretar análises de regressão quantílica;
3. analisar conjuntos de dados, tanto do ponto de vista descritivo como inferencial, com ênfase em técnicas relacionadas à regressão quantílica; e
4. propor e construir, inferencialmente, modelos para a análise de dados em problemas realísticos.

II. Conteúdo Programático

1. Revisão de Modelos Lineares [10]
2. Conceitos básicos, terminologia e notações [1,2,3]
3. Definição geral de quantil [7,8,9]
4. Modelos de Regressão Quantílica [1,2,3]
 - o Linear, Não-Linear e Não-Paramétrico
5. Inferências [1,2,3]
 - o Estimção, comparação de modelos e testes de hipóteses
6. Diagnóstico [1,2,3]
 - o Adequação do modelo
 - o Métodos de reamostragem

III. Forma de Avaliação e Método de Aprendizado

(a) As listas de exercícios, descritas no Apêndice A, devem ser resolvidas pelos discentes como método de sedimentação do material da disciplina e como preparação para as duas provas e eventual exame final. Dúvidas devem ser trazidas nos horários de atendimento e nos finais das aulas.

(b) Duas provas e um exame final serão resolvidos pelos discentes, denotados por P1, P2 e Ex, respectivamente.

1. P1 ocorrerá no dia 27 de abril de 2022.
2. P2 ocorrerá no dia vinte de junho de 2022.
3. Ex ocorrerá no dia 25 de julho de 2022.
4. As notas de P1, P2 e Ex são denotadas por NP1, NP2 e NEx, respectivamente.
5. P1, P2 e Ex serão realizados de forma presencial e consistirão de exercícios teóricos e metodológicos, perguntas e respostas e análises dissertativas de conjuntos de dados, a partir de material provido pelo docente.

(c) A Nota Final de cada discente é igual a

$$NF = \frac{1}{4}NP1 + \frac{1}{4}NP2 + \frac{1}{2}NEx.$$

(d) A tabela a seguir mostra como o conceito é obtido a partir da Nota Final de cada discente:

Conceito	Nota Final
A	[8,50; 10]
B	[7,00; 8,49]
C	[5,00; 6,99]
D	[0,00; 4,99]
E	Abandono

Uma sugestão de lista de estudo e conjuntos de dados encontram-se em anexo. Dúvidas devem ser dirimidas nos horários de atendimento ou no final das aulas.

IV. Datas Importantes

Quatorze de março	Primeira Aula
27 de abril	Prova P1
Vinte de junho	Prova P2
Dezesseis de julho	Prazo para cumprimento do programa
25 de julho	Exame Final

VI. Bibliografia

- [0] Notas de aula
- [1] Koenker, R. (2005). *Quantile Regression*. Cambridge, Cambridge University Press.
- [2] Davino C., M. Furno and D. Vistocco (2013). *Quantile Regression: Theory and Applications*. Chichester, West Sussex, John Wiley & Sons.
- [3] Furno, M. and D. Vistocco (2018). *Quantile Regression: Estimation and Simulation*. Chichester, West Sussex, John Wiley & Sons.
- [4] Mcmillen, D.P. (2013). *Quantile Regression for Spatial Data*. Berlin, Heidelberg, Springer.
- [5] Gilchrist, W. (2000). *Statistical Modelling with Quantile Functions*. Boca Raton, FL, Chapman & Hall/CRC.
- [6] Koenker, R., V. Chernozhukov, X. He and L. Peng, Editors (2017). *Handbook of Quantile Regression*. Boca Raton, FL, Chapman & Hall / CRC.
- [7] Sen, P.K. and J.M. Singer (1993). *Large Sample Methods in Statistics. An Introduction with Applications*. New York, Chapman & Hall.
- [8] Sen, P.K.; J.M. Singer, and A.C. Pedroso de Lima (2010). *From Finite Sample to Asymptotic Methods in Statistics*. New York, Cambridge University Press.
- [9] Lehmann, E.L. (1998). *Elements of Large-Sample Theory*. Springer.
- [10] Neter, J., W. Wasserman, and M.H. Kutner (1990). *Applied Linear Statistical Models*. Terceira Edição. Boston, Irwin.

ANEXO A - SUGESTÃO DE ESTUDO -

- 1. Revisão de Modelos Lineares [10]
- 2. Conceitos básicos, terminologia e notações [1,2,3]
Koenker (2005) Problemas 2.1-2.6
- 3. Definição geral de quantil [7,8,9]
Sen and Singer (1993) Exercícios 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1 (**), 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2.
Lehmann Exercícios (Capítulo 6) 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14 (**).
- 4. Modelos de Regressão Quantílica [1,2,3]
Linear, Não-Linear e Não-Paramétrico
Davino C., M. Furno and D. Vistocco (2013) Apêndices A, B e C.
- 5. Inferências [1,2,3]
Koenker (2005) Problemas 3.1-3.5, 3.6(**), 3.7, 4.1, 4.2, 4.3(**), Problemas 5.1(**), 5.2(**), 5.3(**), 5.4(**), 5.5(**), Problemas 6.1(**), 6.2(**).
- 6. Diagnóstico [1,2,3,7,8,9]
Adequação do modelo
Métodos de reamostragem
Lehmann Exercícios (Capítulo 6) 5.1-5.11

ANEXO B - CONJUNTOS DE DADOS

PROJETO P1

Código	Nome	Pacote do R	Variável Resposta
1	alcohol	robustbase	logSolubility
2	alfafa	faraway	yield
3	BenderlyZwick	AER	returns
4	Clothing	Stat2Data	Amount
5	Davis	carData	repwt; repht *
6	divusa	faraway	divorce
7	gala	faraway	Species; Endemics *
8	HousesNY	Stat2Data	Price
9	Icecream	Ecdat	cons
10	leafburn	faraway	burntime
11	nuclear	boot	cost
12	psid	faraway	income
13	sat	faraway	verbal; math; total *
14	stepping	faraway	HR
15	teengamb	faraway	gamble

PROJETO P2

Código	Nome	Pacote do R	Variável Resposta
16	CASchools	AER	read; math
17	CigarettesSW	AER	packs
18	Computers	Ecdat	price
19	CPS1985	AER	wage
20	diabetes	faraway	glyhb
21	fat	faraway	brozek; siri; density *
22	HousePrices	AER	price
23	hprice	faraway	narsp
24	mammalsleep	faraway	nondream; dream paradoxical; sleep *
25	meatspec	faraway	fat
26	mtcars	datasets	mpg
27	ozone	faraway	ozone
28	Pulse	Stat2Data	Active
29	tips	reshape2	tip in dollars
30	USGasG	AER	gas; gas/population *

*Quando houver mais de uma variável resposta no conjunto de dados, as análises devem ser realizadas para apenas uma delas. As outras respostas **não podem** ser regressoras nos modelos.