Banco de dados: Boston House Prices

Fernado Bispo, Jeff Caponero

Sumário

Sobre o banco de dados

Contexto

Os dados de preços de 506 casas em Boston publicados em HHarrison, D. and Rubinfeld, D.L. 'Hedonic prices and the demand for clean air', J. Environ. Economics & Management, vol.5, 81-102, 1978.
Os dados podem ser acessados em: https://www.kaggle.com/datasets/fedesoriano/the-boston-houseprice-data.

Objetivo

O objetivo deste trabalho será determinar, a partir de técnicas de regressão linear, o preço de casas em Boston com base nos dados fornecidos pelo banco de dados análisado.

Informações do conteúdo do banco de dados

1) CRIM: índice de criminalidade per capita por bairro.

2) ZN: proporção de terreno residencial zoneada para lotes acima de 25.000 sq.ft.

3) INDUS: proporção de hectares de negócios não varejistas por bairro.

4) CHAS: Margem do rio Charles (1 se o trecho margeia o rio; 0 caso contrário).

5) NOX: concentração de óxidos nítricos (partes por 10 milhões) [partes/10M].

6) RM: número médio de cômodos por habitação.

7) AGE: proporção de unidades próprias construídas antes de 1940.

8) DIS: distâncias ponderadas para cinco centros de emprego de Boston.

9) RAD: índice de acessibilidade às rodovias radiais.

10) TAX: valor total do imposto predial por $10.000 [$/10k].

11) PTRATIO: proporção aluno-professor por bairro.

12) B: O resultado da equação $B = 1000(Bk - 0,63)^2$ onde Bk é a proporção de negros por bairro.

13) LSTAT: % da população de "classe baixa".

Variável de saída:

1) MEDV: Valor médio de residências ocupadas pelo proprietário em US$1.000 [k$].

Fonte

StatLib - Carnegie Mellon University

Análise Descritiva

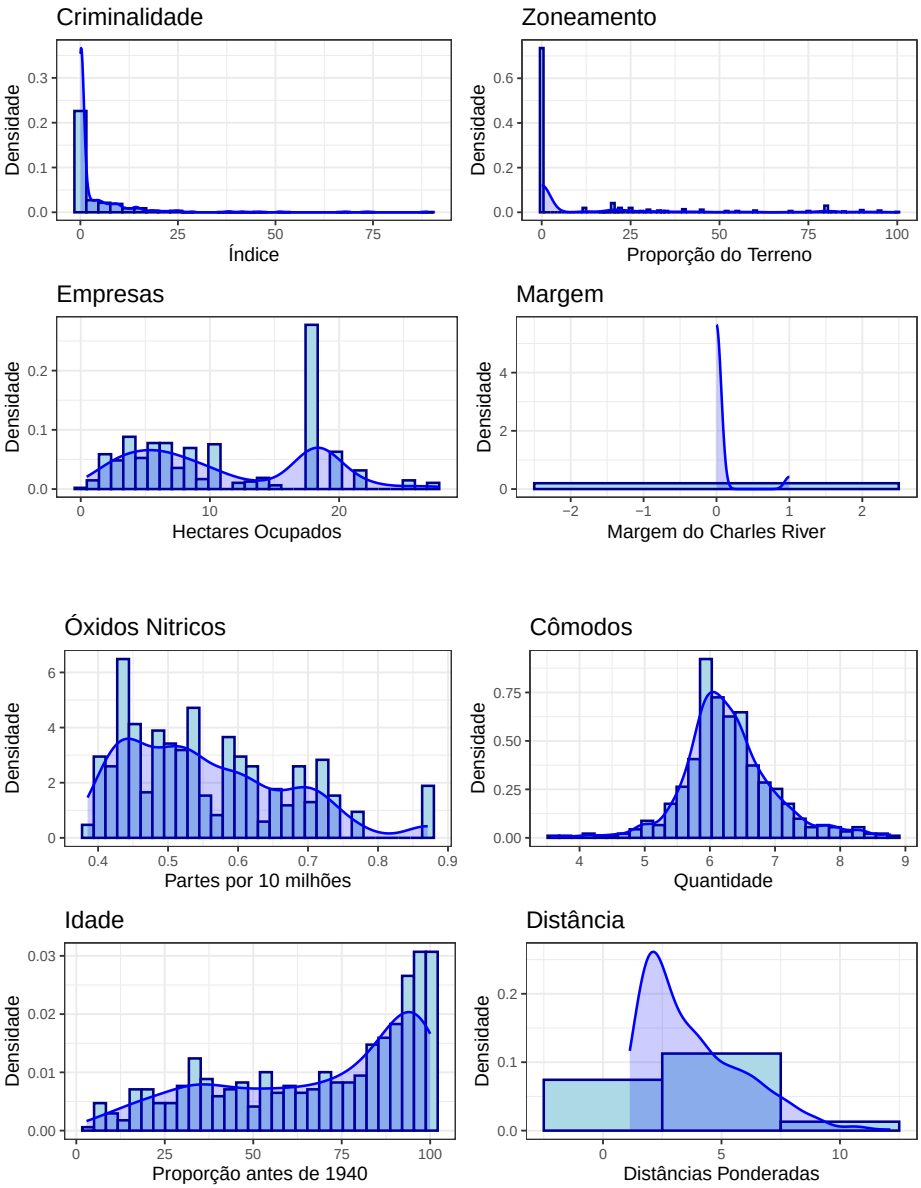
Table 1: Medidas Resumo dos dados

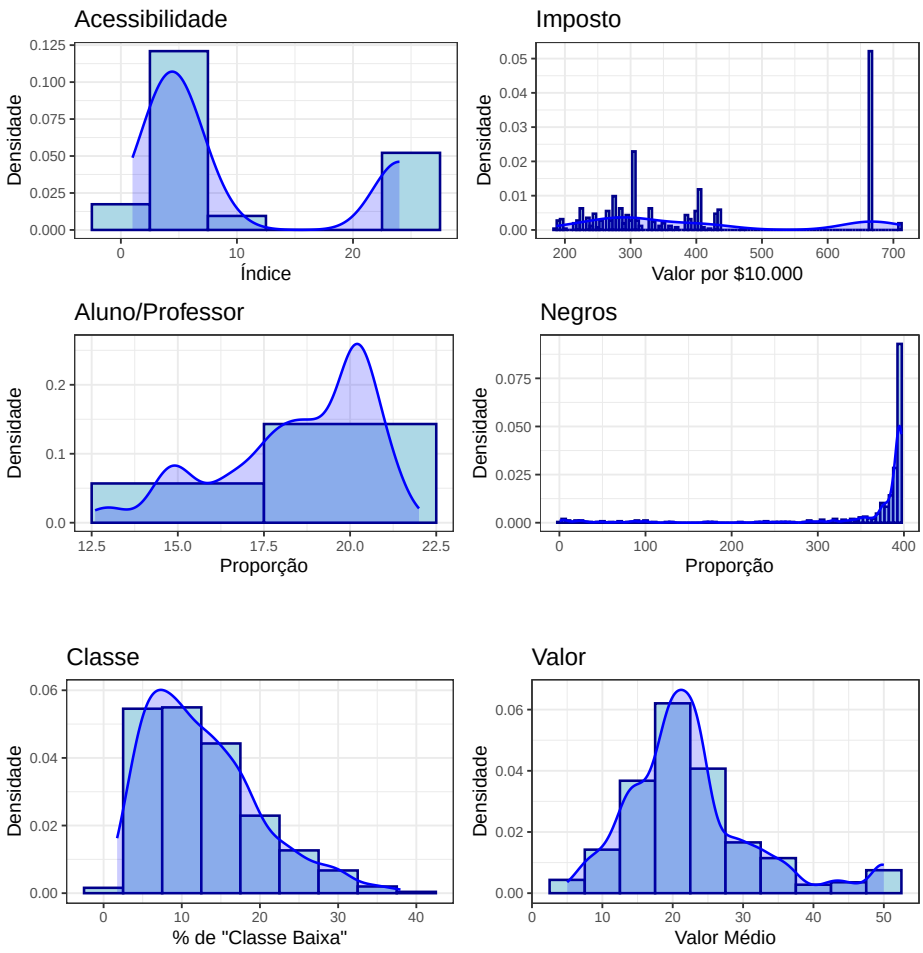
	Min	Q1	Med	Média	Q3	Max	D.Padrão	CV
AGE	2,90	45,00	77,50	68,57	94,10	100,00	28,15	0,41
B	0,32	375,33	391,44	356,67	396,23	396,90	91,29	0,26
CHAS	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	1,00	0,25	3,67
CRIM	0,01	0,08	0,26	3,61	3,68	88,98	8,60	2,38
DIS	1,13	2,10	3,21	3,80	5,21	12,13	2,11	0,55
INDUS	0,46	5,19	9,69	11,14	18,10	27,74	6,86	0,62
LSTAT	1,73	6,93	11,36	12,65	16,96	37,97	7,14	0,56
MEDV	5,00	17,00	21,20	22,53	25,00	50,00	9,20	0,41
NOX	0,38	0,45	0,54	0,55	0,62	0,87	0,12	0,21
PTRATIO	12,60	17,40	19,05	18,46	20,20	22,00	2,16	0,12
RAD	1,00	4,00	5,00	9,55	24,00	24,00	8,71	0,91
RM	3,56	5,88	6,21	6,28	6,62	8,78	0,70	0,11
TAX	187,00	279,00	330,00	408,24	666,00	711,00	168,54	0,41
ZN	0,00	0,00	0,00	11,36	12,50	100,00	23,32	2,05

Note:

Fonte: StatLib - Carnegie Mellon University

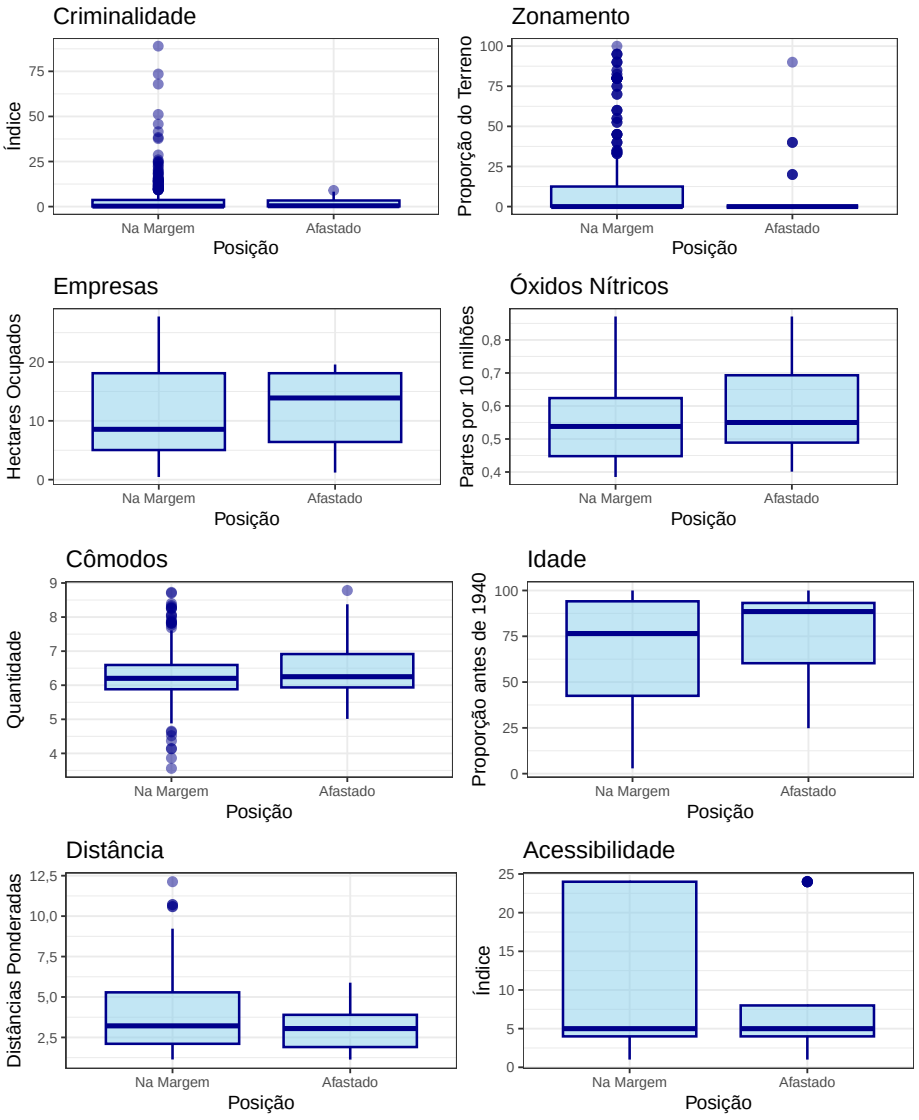
Figura 2: Histogramas das variáveis em análise.

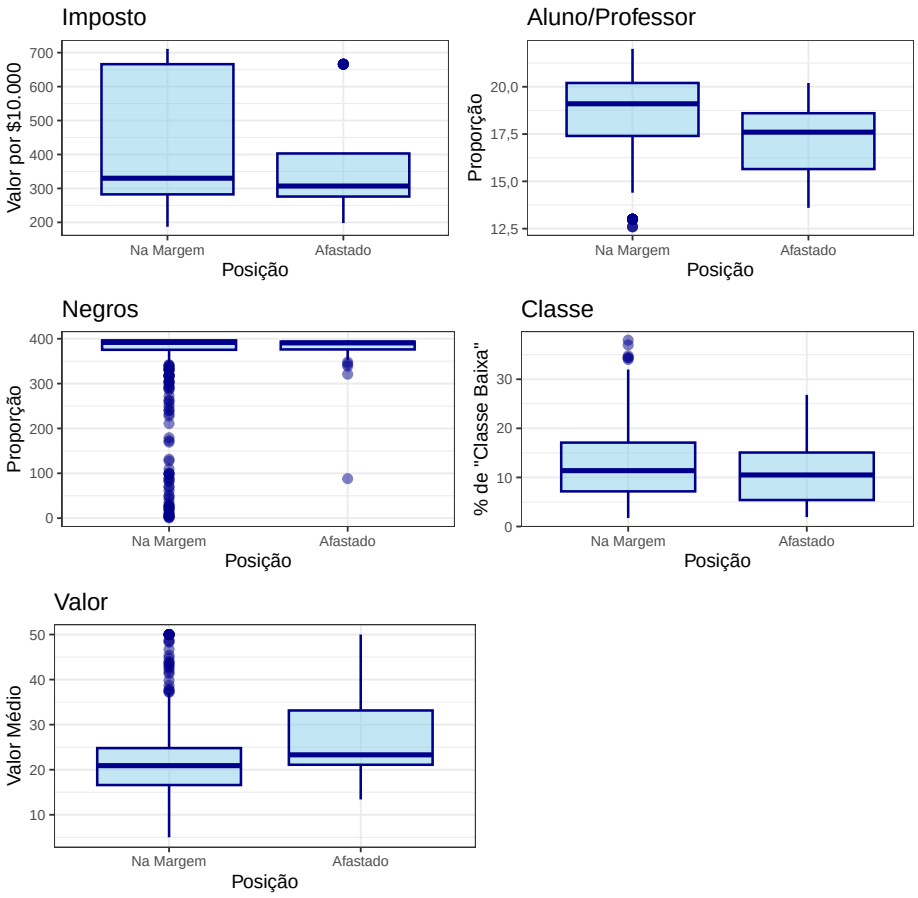




Fonte: StatLib − Carnegie Mellon University

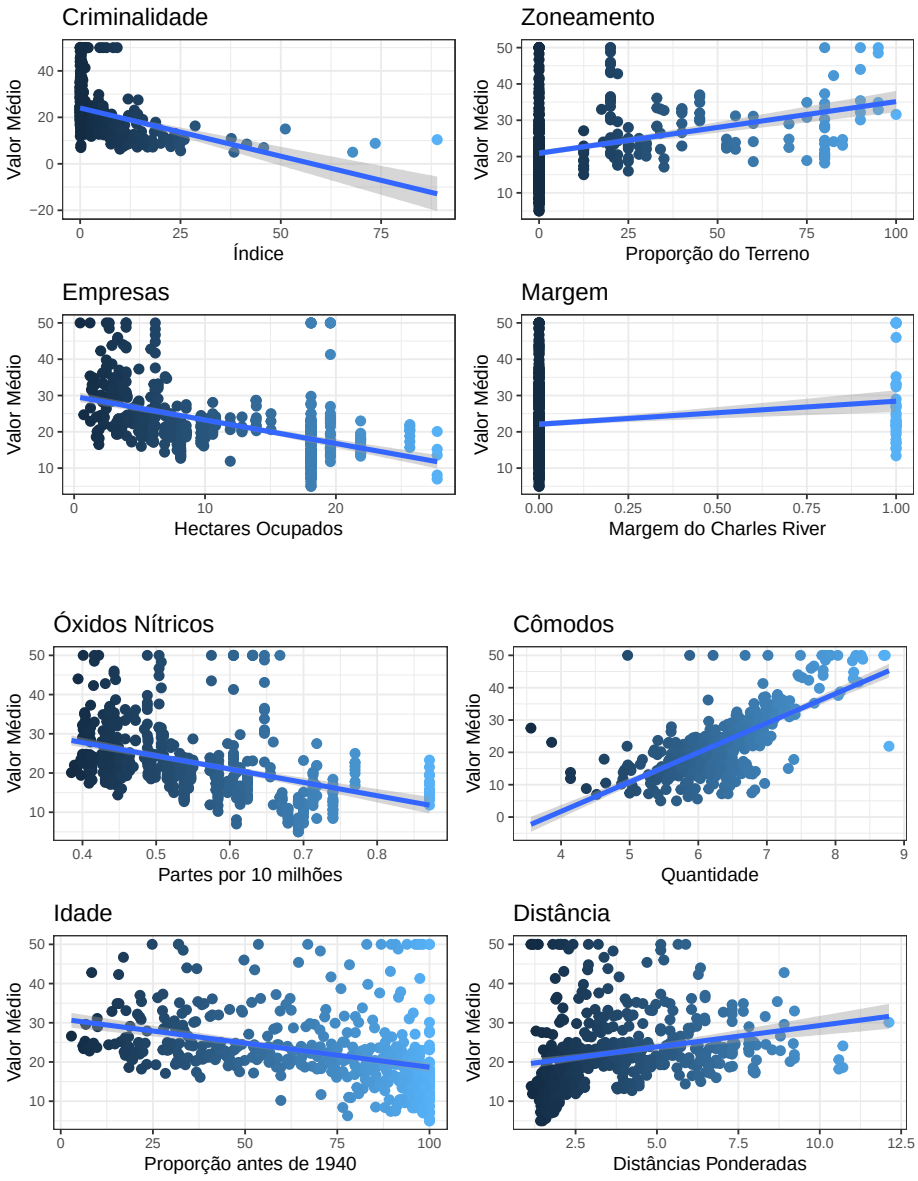
Figura 3: BoxPlots entre a posição em relação ao Charles River e demais variáveis em a

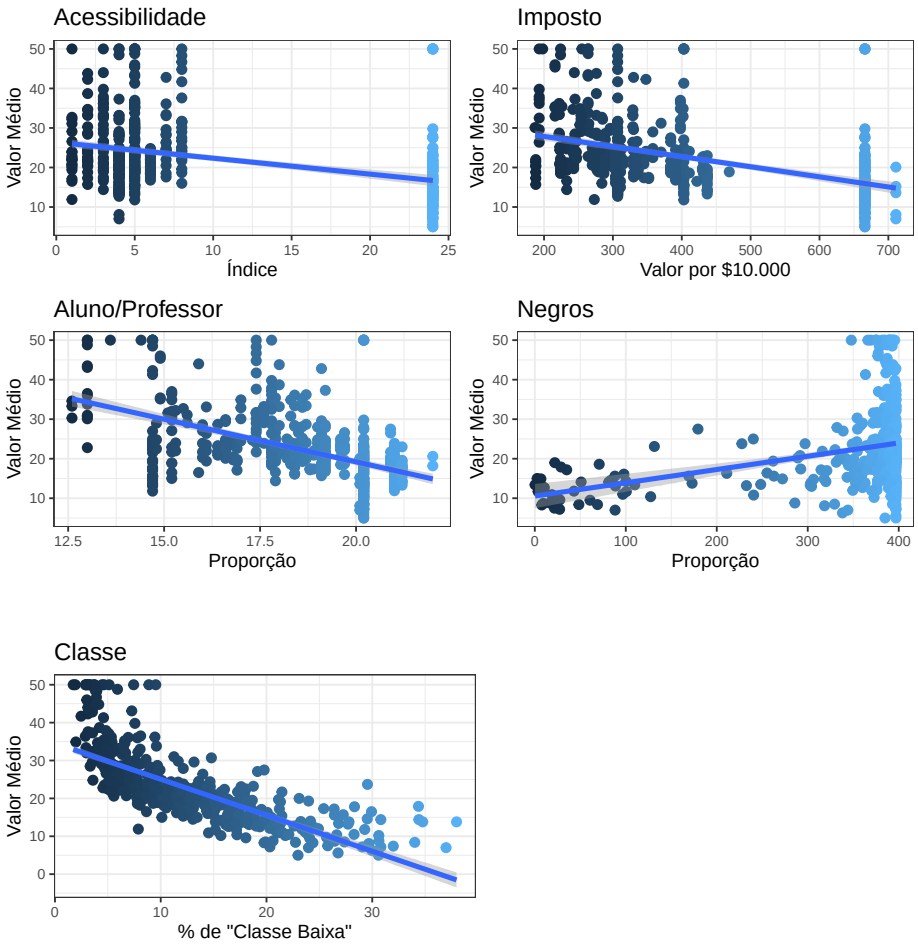




Fonte: StatLib − Carnegie Mellon University

Figura 4: Relação entre a Função Diabética e demais medições





Fonte: StatLib − Carnegie Mellon University

Table 2: Valores dos modelos de regressão linear simples.

	CRIM	ZN	INDUS	CHAS	NOX	RM	AGE
beta0	24,03	20,92	29,75	22,09	41,35	-34,67	30,98
sigma0	0,41	0,42	0,68	0,42	1,81	2,65	1,00
beta1	-0,42	0,14	-0,65	6,35	-33,92	9,10	-0,12
sigma1	0,04	0,02	0,05	1,59	3,20	0,42	0,01
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coef. Corr.	0,15	0,13	0,23	0,03	0,18	0,48	0,14

	DIS	RAD	TAX	PTRATIO	B	LSTAT
beta0	18,39	26,38	32,97	62,34	10,55	34,55
sigma0	0,82	0,56	0,95	3,03	1,56	0,56
beta1	1,09	-0,40	-0,03	-2,16	0,03	-0,95
sigma1	0,19	0,04	0,00	0,16	0,00	0,04
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coef. Corr.	0,06	0,15	0,22	0,26	0,11	0,54

Referências

Harrison, David & Rubinfeld, Daniel. (1978). Hedonic housing prices and the demand for clean air. Journal of Environmental Economics and Management. 5. 81-102. 10.1016/0095-0696(78)90006-2.

Belsley, David A. & Kuh, Edwin. & Welsch, Roy E. (1980). Regression diagnostics: identifying influential data and sources of collinearity. New York: Wiley.