



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
DISCIPLINA: SISTEMAS INTELIGENTES
PROFESSORA: DEBORAH MAGALHÃES
MONITORA: ORRANA

1a PRÁTICA COMPUTACIONAL

Gradiente Descendente para Regressão Linear

1. Descrição do Trabalho

Imagine que você é o CEO do Mc Donalds e deseja abrir uma nova loja da franquia e precisa decidir qual cidade você escolherá. Para te ajudar nessa decisão, você tem dados correspondentes ao lucro de cada franquia e o tamanho da população da cidade na qual ela se encontra. O dataset conta com 97 linhas e 2 colunas, onde a primeira corresponde ao tamanho da população e a segunda ao lucro.

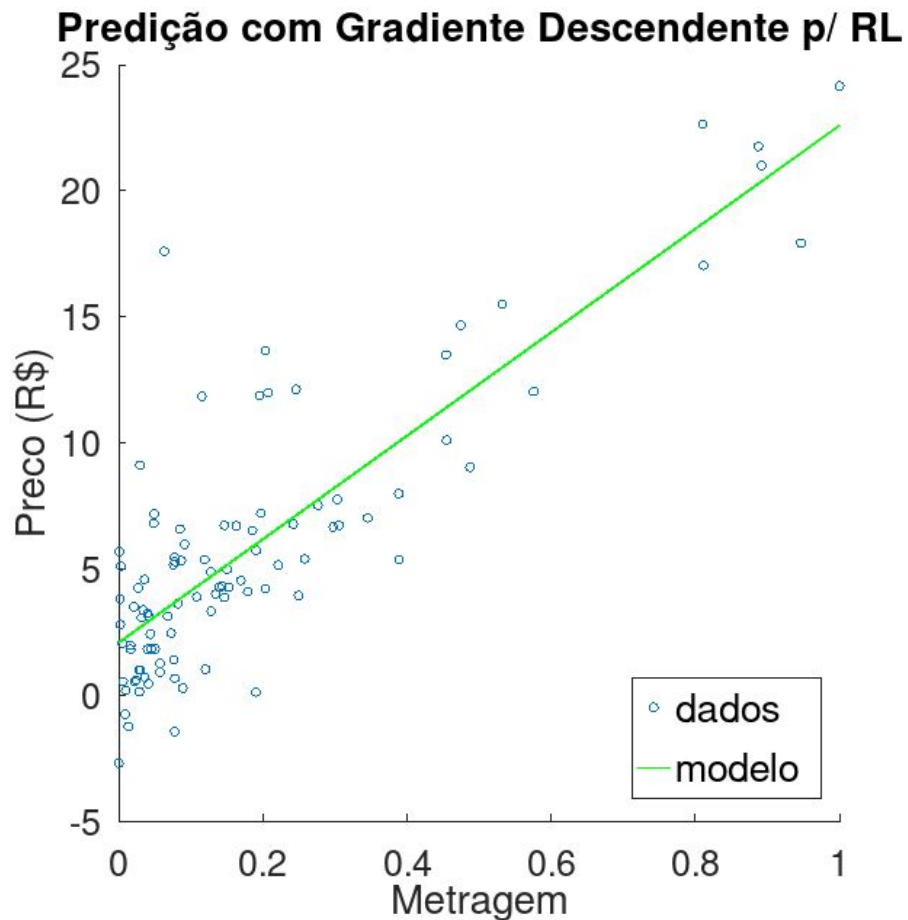
A base de dados (**exdata.txt**) está disponível no sigaa.

1.1. O que deve ser feito?

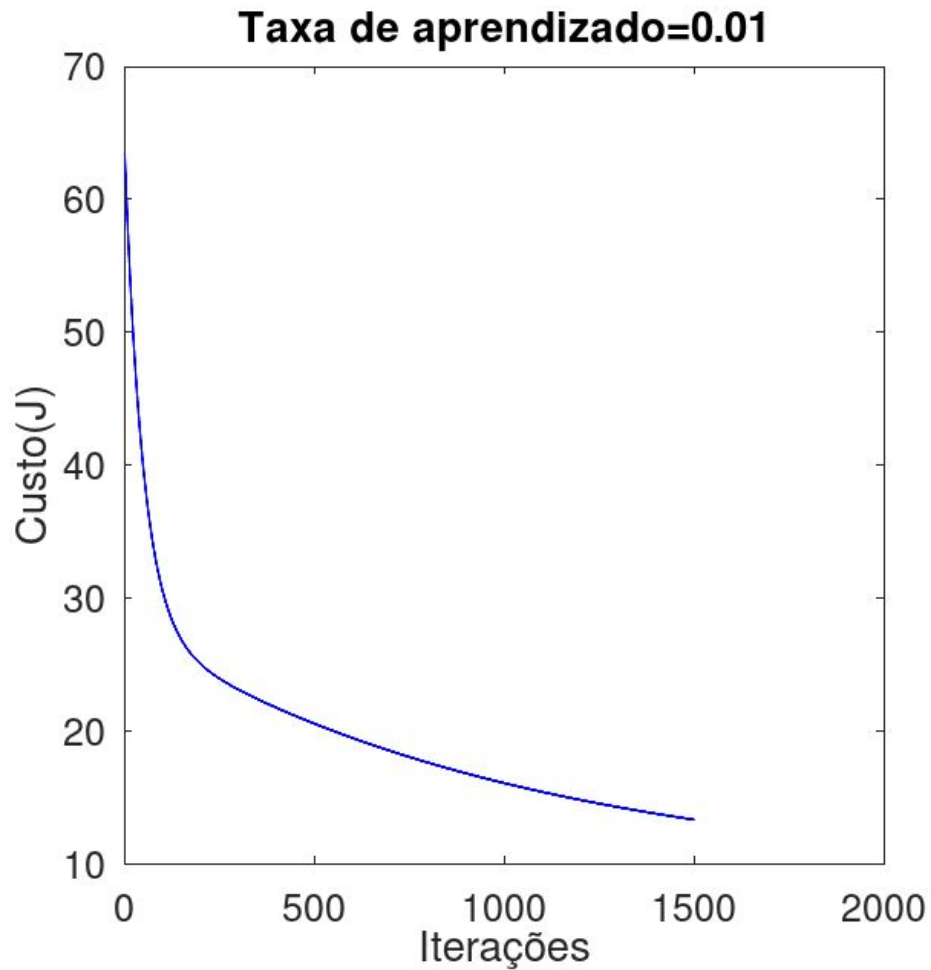
- A. Implementar a normalização da característica, conforme a formulação matemática abaixo:

$$z = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

- B. Depois do treinamento, plote o gráfico do modelo de Regressão Linear construído com base nos dados de treinamento, conforme a figura abaixo:



- C. Predizer o lucro para uma franquía que será aberta em uma cidade de 100.000 habitantes;
- D. Execute o gradiente descendente com 1500 iterações e varie a taxa de aprendizado [0.3, 0.1, 0.03, 0.01]. Para cada taxa de aprendizagem, plote o gráfico de iterações em função do custo (ver exemplo abaixo) e indique qual taxa convergiu mais rápido através do gráfico de convergência;



E. O número de iterações da questão anterior é adequado? Deveria ser maior ou menor? Por quê?

2. Avaliação

Este trabalho corresponde a terceira avaliação parcial da disciplina e deverá ser entregue no dia **04/04**. O trabalho poderá ser apresentado de dupla e assumirá o valor de **0-2.5**.

Os seguintes critérios serão considerados na avaliação:

1. Atender ao que foi pedido na descrição deste documento;
2. Compreender os conceitos discutidos em sala;
3. Código está executando sem erros.

Atenção: se identificada a cópia de código, a nota **zero** será atribuída aos envolvidos.