

	Universidade Federal do Ceará	
	Disciplina: APRENDIZAGEM DE MÁQUINA PROBABILÍSTICA	Código: CK0475/CKP9013
	Professor(a): César Lincoln C. Mattos	
	Semestre: 2025.2	
	Discente:	Matrícula:
	Curso: Ciência da Computação	

Trabalho 2

Leia as Instruções:

- O trabalho é individual.
- As implementações poderão ser realizadas em quaisquer linguagens de programação.
- Para a avaliação do trabalho, recomenda-se o envio de arquivo Jupyter notebook com os códigos executados e os resultados visíveis nas células.

1. Implemente um modelo de regressão linear Bayesiana para os dados disponíveis em `linear_regression_data.csv`. Apresente os seguintes gráficos:
 - Os dados originais e a predição a priori do modelo. Indique a incerteza da predição ($\pm 2\sigma$).
 - Os dados originais e a predição a posteriori do modelo. Indique a incerteza da predição ($\pm 2\sigma$).
2. Implemente um modelo de regressão polinomial Bayesiana para os dados disponíveis em `polynomial_regression_data.csv`. Utilize um modelo polinomial de grau 5. Apresente os seguintes gráficos:
 - Os dados originais e a predição a priori do modelo. Indique a incerteza da predição ($\pm 2\sigma$).
 - Os dados originais e a predição a posteriori do modelo. Indique a incerteza da predição ($\pm 2\sigma$).
3. Implemente um modelo de regressão logística Bayesiana para os dados disponíveis em `logistic_regression_data.csv`.
 - A solução MAP deve ser encontrada através do algoritmo IRLS. A predição pode ser feita via aproximação de Monte Carlo ou via função probit.
 - Apresente um gráfico contendo os dados e uma representação da distribuição preditiva encontrada (*heat map* no espaço bidimensional).