

Trabalho - GA030 (Estatística)

Lorran de Araújo Durães Soares*

2024

Introdução

Este texto refere-se à realização do trabalho da disciplina GA030 (Estatística) do Laboratório da pós graduação do Laboratório Nacional de Computação Científica, ministrada pelo prof. Marcio Rentes Borges. Serão apresentadas as questões propostas, seguidas da sua resolução.

Questão 1

Após abordarmos a *Lei dos Grandes Números* e o *Teorema do Limite Central*, chegamos a um ponto crucial do curso: a estimação de parâmetros (desconhecidos) associados à distribuição de probabilidade de uma variável aleatória.

O presente trabalho tem como objetivo a fixação das ideias introduzidas até aqui. Para isso, utilizaremos dados armazenados em quatro arquivos, que contêm amostras de diferentes variáveis aleatórias, conforme a Tabela 1.

Variável	Arquivo	Distribuição
$Q \sim N(0, 2)$	data1q.dat	Normal
$X \sim U[-1, 1]$	data1x.dat	Uniforme
$Y \sim E(\lambda = 0.05)$	data1y.dat	Exponencial
$T \sim B(15, 0.40)$	data1t.dat	Binomial

Tabela 1 – Tabela de dados

(a)

Dado que conhecemos a distribuição de probabilidades de cada variável aleatória e os parâmetros que as caracterizam (Tabela 1), calcule a expectativa e a variância (teóricas) de cada uma delas, usando as definições que vimos em aula.

Resolução:

Utilizando os parâmetros presentes na tabela 1, iremos calcular a média e a variância teóricas de cada conjunto de dados.

*lorranspbr@gmail.com

- Para o conjunto Q , não será necessário cálculos, pois os próprios parâmetros da curva normal fornecem à sua média e variância. Logo:

$$\mu_x = 0$$

e

$$\sigma^2_x = 2$$