

Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Exatas
Curso de Bacharelado em Estatística
IEE062: Estatística Multivariada II
Exercício Escolar 5
Entrega: 25/07/2024

1. (Vale 10,0 pontos). Os dados dos registos nacionais dos homens são apresentados na **Tabela 8.6**. Os recordes nacionais de corrida masculina em 54 países podem ser examinados considerando as relações entre os tipos de corrida (banco de dados **T8-6.dat** em anexo). As variáveis a serem analisadas são: $x_1 = 100\text{m}$ (s); $x_2 = 200\text{m}$ (s); $x_3 = 400\text{m}$ (s); $x_4 = 800\text{m}$ (min); $x_5 = 1500\text{m}$ (min); $x_6 = 5000\text{m}$ (min), $x_7 = 10000\text{m}$ (min) e $x_8 = \text{Maratona}$ (min).
 - (a) Verifique possíveis “outliers” multivariados.
 - (b) Use dados padronizados, se necessário.
 - (c) Calcule as distâncias Euclidianas entre os pares dos países.
 - (d) Tratando as distâncias em (c) como medidas de (dis)similaridade, agrupar os países utilizando os seguintes métodos hierárquicos: **ligação simples (vizinho mais próximo)**, **ligação completa (vizinho mais distante)**, **ligação média**, **centróide** e **Ward**. Construa os dendrogramas e compare os resultados.
 - (e) Faça a análise de agrupamento pelo método não-hierárquico K -means. Agrupe os países em grupos usando vários valores de K . Compare os resultados com os da Parte (d). Coloque no trabalho: quais os países de cada grupo formado, qual o centróide de cada grupo.