

3ª Prova de Estatística Computacional CE223. 18/06/2008

1. Descreva os comandos do R a seguir bem como os resultados obtidos com tais comandos.

(4,0)

```
(a) > dados = data.frame(w = c(50, 52, 52, 60, 67, 68, 75, 77, 75,
+      80, 82, 82), z = 1:12, classe = c(2, 2, 2, 2, rep(3, 8)))
(b) > names(dados)
(c) > dados$z[dados$w > 60]
(d) > apply(dados[, 1:2], MARGIN = 2, FUN = sd)
(e) > dados$classe = factor(dados$classe, levels = c(2, 3), labels = c("A",
+      "B"))
(f) > boxplot(w ~ classe, data = dados, main = "Boxplot", xlab = "Classe")
(g) > by(dados$w, dados$classe, summary)
(h) > hist(dados$w, prob = TRUE, col = "blue", xlab = "w", ylab = "",
+      main = "")
> lines(density(dados$w), col = "red", lty = "dashed")
```

2. Escreva uma função no R que gera n números aleatórios de uma distribuição $N(\mu, \sigma^2)$ sendo $\{n, \mu, \sigma^2\}$ selecionados pelo usuário. A função deve fazer o histograma dos valores simulados e sobrepor uma estimativa da função de densidade. A saída da função é um intervalo de confiança de $100(1-\alpha)\%$ para μ , sendo $1-\alpha$ selecionado pelo usuário. (1,0)
3. Um professor deseja avaliar o desempenho dos alunos em uma disciplina. Para isto, dispõe de notas em duas avaliações feitas no meio e final do curso. Indique como estas análises poderiam ser feitas utilizando comandos do programa R. Inicie mostrando como entrar com os dados no programa, mostra como avaliar cada prova, e como avaliar o resultado final, bem como verificar relações entre notas das diferentes provas. (3,0)
4. Considere os números abaixo provenientes de uma amostra aleatória de uma variável com distribuição binomial de tamanho (n) igual a 8. O objetivo é fazer inferências sobre o parâmetro desconhecido p desta distribuição e para isto será utilizada a função de verossimilhança. Mostre como obter esta função, incluindo o gráfico. (2,0)

3, 4, 7, 6, 1, 5, 6, 8, 3, 5, 4, 7, 8, 4, 5, 2, 6, 7, 7, 5, 4, 4