

### 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  
+     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 sobrepôr uma estimativa da função de densidade. A saída da função é um intervalo de confiança de  $100(1-\alpha)\%$  para  $\mu$ , 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