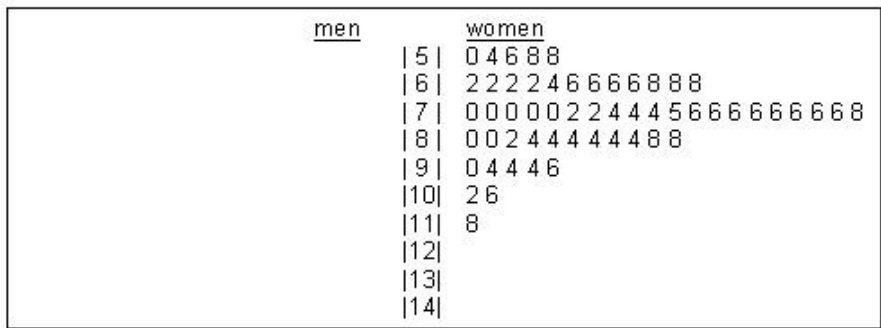


CE055 - Bioestatística A - Prova 1 - Gabarito

1. Aqui estão as pulsações (em batidas por minuto) de uma amostra de 35 homens:

Pulse rates:
 140 100 104 100 110 112 115 116 118 92 128 80 70 60 92 66
 70 56 72 74 80 66 74 76 76 68 68 80 76 84 98 84 68 84 78

- (a) Uma amostra de 57 mulheres está mostrada no gráfico de ramos-e-folhas abaixo. Acrescente as pulsações dos homens do lado esquerdo do gráfico para comparação das distribuições das pulsações nestes dois grupos.



The decimal point is 1 digit(s) to the right of the |

```

5 | 6
6 | 066888
7 | 002446668
8 | 000444
9 | 228
10 | 004
11 | 02568
12 | 8
13 |
14 | 0
    
```

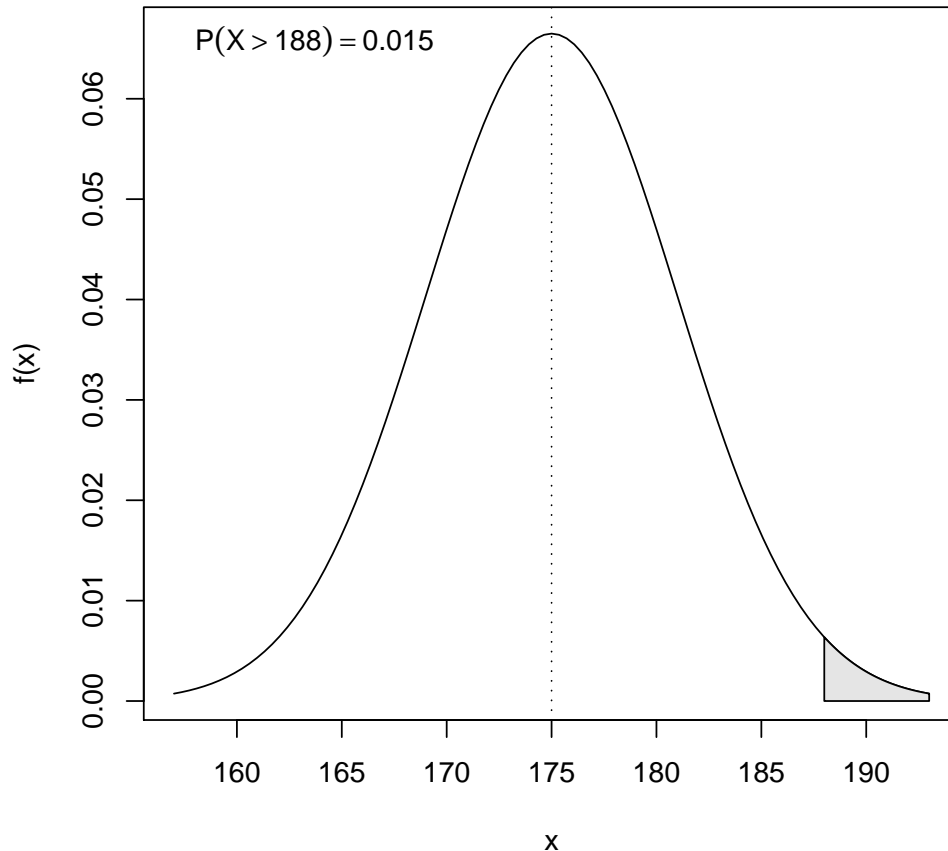
- (b) Calcule os cinco números sumários para os homens. Um grupo parece ter pulsações menores do que o outro? Explique.

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
56.00	71.00	80.00	86.71	100.00	140.00

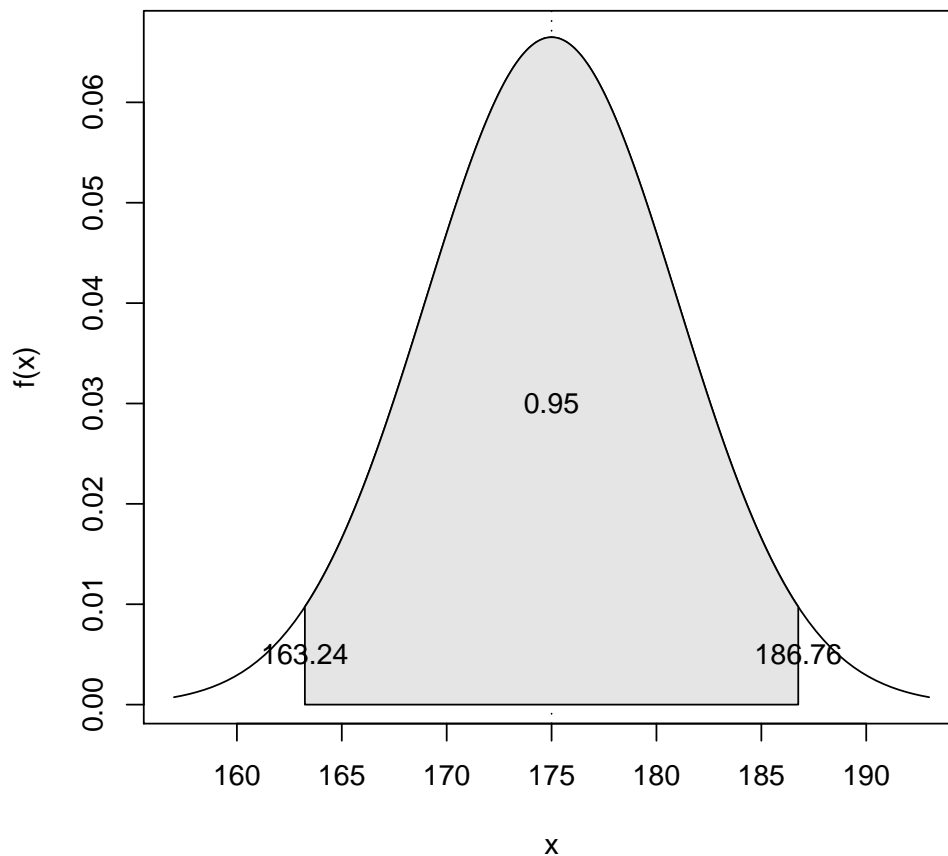
- (c) Escreva uma breve descrição das pulsações dos homens. Lembre-se de incluir cada uma das características usadas para descrever uma distribuição, e não se esqueça de relacionar seus comentários ao contexto deste problema. Sua descrição deveria me permitir fazer um esboço aproximado, mas acurado, da distribuição - sem que seja preciso olhar no gráfico de ramos-e-folhas.

2. Cinco faces de um dado honesto são pintadas de preto e uma face é pintada de branco. O dado é lançado seis vezes. Quais dos resultados é mais provável?

- (a) Face preta voltada para cima em cinco dos lançamentos; face branca uma única vez.
(X)
[1] 0.4018776
- (b) Face preta voltada para cima nos seis lançamentos.
[1] 0.334898
- (c) Os itens (a) e (b) são ambos igualmente prováveis.
3. Construa um conjunto de dados hipotético de 10 notas numa prova (use inteiros entre 0 e 100, incluindo 0 e 100, e você pode usar números repetidos) de tal forma que a amplitude inter-quartis seja igual a zero e a média seja menor do que a mediana. (Você não precisa calcular a média ou a mediana nem a amplitude inter-quartis)
4. A distribuição das alturas de homens adultos numa certa população é aproximadamente normal com média 175 cm e desvio-padrão 6 cm. Para cada um dos itens abaixo faça um esboço da distribuição, marcando onde fica a média, e pinte a área correspondente ao percentual de interesse.
- (a) Qual é o percentual de homens maiores do que 188cm nesta população?



- (b) Encontre os limites de referência de 95% para as alturas dos homens nesta população.



(c) Qual é o percentil 90 das alturas?

[1] 182.6893

(d) Qual é o percentil 10 das alturas?

[1] 167.3107

(e) A altura de Marcos corresponde a um escore z de -2.5 quando comparado a todos os homens adultos daquela população. Interprete o que este escore Z significa em termos da altura de Marcos comparada aos demais homens naquela população e determine a altura de Marcos.

[1] "Altura de Marcos= 160"

Resp: Marcos tem uma altura que está a 2,5 desvios-padrão abaixo da média.

5. Se você lançar uma moeda honesta e tiver 5 caras consecutivas, qual é a chance de obter coroa no próximo lançamento?

(a) Maior do 50%

(b) 50% (X)

(c) Menor do que 50%

6. Se dois conjuntos de dados têm exatamente os mesmos cinco números sumários então os dois conjuntos de dados devem ser idênticos. Você concorda ou discorda? Explique sua resposta.

RESP: Discordo. Um exemplo pode ser dado aqui.

7. As distribuições dos escores em dois testes distintos (SAT e LSAT) são ambos aproximadamente normais e simétricos. Veronica fez ambos os testes (em ocasiões distintas) e gostaria de saber em qual teste a sua performance foi melhor. Use os dados fornecidos em cada teste para decidir qual escore foi melhor, em relação a outras pessoas que também fizeram os testes. Explique sua resposta.

Test	Veronica's score	Mean score	std. deviation
SAT	875	998	203
LSAT	145	150	9

[1] "Percentil de Veronica no SAT= 27"

[1] "Percentil de Veronica no LSAT= 29"

8. Se a ocorrência de um evento não influencia o resultado de um outro evento, então os dois eventos são:

- (a) condicionais
- (b) disjuntos
- (c) independentes (X)
- (d) interdependentes

9. Os níveis de colesterol sérico foram determinados para um grande número de homens saudáveis numa certa população. Estes homens foram todos seguidos por dois anos e foram divididos em dois grupos: aqueles que tinham certamente sofrido um evento coronariano no período de dois anos e aqueles que não tinham sofrido. Os níveis basais de colesterol de cada um destes grupos eram normalmente distribuídos com as seguintes médias e desvios-padrão (mg/100ml):

	Sofreu evento	
	Sim	Não
Média	260	240
Desvio-padrão	60	50

- (a) Suponha que o nível de colesterol basal de 280 seja usado como um critério para predição de um evento coronariano nos dois anos seguintes, ou seja, que para um valor acima de 280 um evento coronariano seja predito. Qual é a probabilidade de predizer um evento coronariano para um homem que não terá um? Qual é a probabilidade de falhar em predizer um evento coronariano para um homem que terá um?

[1] "Probab predizer um EC para um homem que nao tera = 0.212"

[1] "Probab falhar predizer um EC para um homem que tera = 0.631"

- (b) A partir dos resultados obtidos em (a), quão útil é o nível de colesterol sérico na predição de eventos coronarianos?

RESP: Não tem alto poder preditivo.

- (c) Se elevarmos o nível de colesterol sérico crítico de 280 para 300, quais das seguintes afirmativas acerca das probabilidades calculadas em (a) são corretas:

[1] "Probab predizer um EC para um homem que nao tera = 0.115"

[1] "Probab falhar predizer um EC para um homem que tera = 0.748"

- i. Elas permanecem as mesmas.
- ii. Ambas aumentam.
- iii. Ambas diminuem.
- iv. A primeira aumenta; a segunda diminui.
- v. A primeira diminui; a segunda aumenta. (X)

10. Um teste de Estatística com 30 itens foi aplicado a uma turma. O teste usava o seguinte sistema de pontuação: uma resposta correta valia +1, uma resposta em branco valia 0 e uma resposta incorreta valia -1. O maior escore possível no teste era portanto 30 e o menor escore possível era -30. O desvio-padrão dos escores obtidos pela turma foi divulgado como sendo -2,13. Portanto,

- (a) alguns estudantes tiveram escores negativos
- (b) o teste foi muito difícil para esta turma
- (c) a turma foi muito mal no teste
- (d) um erro de cálculo foi feito ao determinar o desvio padrão (X)
- (e) a maioria dos estudantes tirou escores positivos