

LIVRO: ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA APLICADA

AUTORES: COLOSIMO & GIOLO

EDITORA: EDGARD BLÜCHER (www.blucher.com.br)

MAIS INFORMAÇÕES: www.ufpr.br/~giolo/Livro ou www.est.ufmg.br/~enricoc

## RESPOSTAS DE EXERCÍCIOS SELECIONADOS

### CAPÍTULO 1

1. a) tempo até o desenvolvimento de tumor de um determinado tamanho  
b) rato A: falha após 10 semanas
2. a) censura à esquerda
6. a)  $S(t) = \exp \left\{ - \left( \beta_0 t + \frac{\beta_1 t^2}{2} \right) \right\}$   
b)  $f(t) = (\beta_0 + \beta_1 t) \exp \left\{ - \left( \beta_0 t + \frac{\beta_1 t^2}{2} \right) \right\}$
7.  $E(T) = 10$ ,  $\lambda(t) = \frac{2}{t + 10}$  e  $S(t) = \frac{100}{(t + 10)^2}$

### CAPÍTULO 2

2. a)  $\hat{t}_{0,5} = 22,3$   
b) Estimativa da fração de não defeituosos: 0,82  
I.C.<sub>.95%</sub> = (0,68; 0,96) (usando expressão (2.7))  
I.C.<sub>.95%</sub> = (0,625; 0,919) (usando expressão (2.8))  
Logo, estimativa da fração de defeituosos:  $(1 - 0,82) = 0,18$   
I.C.<sub>.95%</sub> = (0,04; 0,32) (expressão (2.7))  
I.C.<sub>.95%</sub> = (0,081; 0,375) (expressão (2.8))  
c)  $\hat{t}_m = 20,93$  minutos  
d) 2,78 minutos
3. b) tempo mediano = 178 dias (I.C. difícil de ser obtido);  
tempo médio = 422 dias e I.C.<sub>.95%</sub> = (293; 552) dias

- d) 326 dias (sem interpolação em  $S(1000)$ )  
 $\approx$  356 dias (com interpolação em  $S(1000)$ )
- f) (i)  $t = 114$ ; (ii)  $t = 418$  e 1202 dias
- 4. d) valor  $p = 0,018$  (log-rank) e valor  $p = 0,098$  (Wilcoxon)
- 6. b) percentil 10 = 44 horas; tempo médio da amostra combinada = 52 horas
- 7. valor  $p = 0,816$  (log-rank)

### CAPÍTULO 3

- 1. a) 0,91; 0,82
  - b) 88,6 dias
  - c) 83,3 dias
  - d) 0,006; 0,009; 0,012
- 3. (usando o modelo log-normal)
  - a) 19,8 minutos
  - b) 0,16
  - c) 270 minutos
  - d) 2,93 minutos
- 4. (usando o modelo log-normal)
  - a) 2157 horas (1427; 2886)
  - b) 1373 horas (1072; 1760)
  - c) 15% (7; 26)

### CAPÍTULO 4

- 1. a) distribuição exponencial
  - b) valor-p = 0,746
- 2. a) modelo: log-normal

b) tempo mediano = 250 dias; tempo médio = 500 dias

c) i) 93,5 ii) 78,5 iii) 43,9 e iv) 12%

f) i) 93 dias ii) 463 e 1130 dias.

## CAPÍTULO 5

1. c) (0,15; 2,09)

d) valor-p = 0,017 (TRV)

e) logrank = 5,57