

3^a Lista de Exercícios Análise de Sobrevivência e Confiabilidade

- Suponha que seis ratos foram expostos a um material cancerígeno. Os tempos até o desenvolvimento do tumor de um determinado tamanho são registrados para os ratos. Os ratos A, B e C desenvolveram tumores em 12, 17 e 21 semanas, respectivamente. O Rato D morreu acidentalmente sem tumor na vigésima semana de observação. O estudo terminou com 30 semanas sem os ratos E e F apresentarem tumor

- Defina a resposta do estudo
- Identifique o tipo de resposta (falha ou censura) observado para cada um dos ratos no estudo
- Estime se possível o tempo médio e mediano, baseado no estimador de Kaplan-Meier da função de sobrevivência.

- Os dados a continuação, são os tempos de remissão em semanas, para um grupo de 30 pacientes com leucemia num dado tipo de terapia

1,	1,	2,	4,	4,	6,	6,	7,	8,	9
9,	10,	12,	13,	14,	18,	19,	24,	26,	29
31+,	42,	45+	50+,	57,	60,	71+,	85+	91	

- Obtenha o estimadores da função de sobrevivência de: Kaplan-Meier(K-M), atuarial e de Nelson-Aalen e compare-os.
 - Estimar o tempo de remissão médio usando o estimador de K-M da função de sobrevivência.
 - Em (b) obtenha o erro padrão do estimador do tempo médio de remissão.
 - Estime se possível tempo de remissão mediano a partir do estimador de K-M.
 - Determine o quantil 10% dos tempos de remissão e interprete o valor em termos do problema.
 - Obtenha uma estimativa pontual e intervalar de $S(1, 5)$, $S(11)$ e $S(40)$. E interprete os estimativas.
- Os dados a seguir representam o tempo até a ruptura de um tipo de isolante elétrico sujeito uma tensão de estresse de 35 Kvolts. O experimento consistiu em deixar 25 destes isolantes funcionando até que 15 deles falhassem (censura tipo II), obtendo-se os seguintes resultados (em minutos)

0,19	0,78	0,96	1,31	2,78	3,16	4,67	4,85
6,50	7,35	8,27	12,07	32,52	33,91	36,71	

- Obtenha o estimadores da função de sobrevivência de: Kaplan-Meier(K-M), atuarial e de Nelson-Aalen e compare-os.
 - Estimar o tempo de remissão falha usando o estimador de K-M da função de sobrevivência.
 - Em (b) obtenha o erro padrão do estimador do tempo médio de remissão.
 - Estime se possível tempo de falha mediano a partir do estimador de K-M.
 - Determine o quantil 10% dos tempos de falha e interprete o valor em termos do problema.
 - Obtenha uma estimativa pontual e intervalar de $S(0, 5)$, $S(11)$ e $S(30)$. E interprete as estimativas.
- Faça os exercícios 3 e 4 do Capítulo 2.