

Análise de Sobrevida

Marilia Sá Carvalho

PROCC/FIOCRUZ

Introdução à Análise de Sobrevida

- 1 Introdução
- 2 O Tempo
- 3 Funções de Sobrevida
- 4 Estimação Não-Paramétrica
- 5 Modelo de Cox
- 6 Análise de Resíduos

Métodos Avançados de Análise de Sobrevida

- 1 Covariável Tempo-dependente
- 2 Múltiplos Eventos
- 3 Fragilidade

Cronograma – Introdução

Dia	Data	Horário	Tema
qua	4 de mar	09:00 – 12:00	Introdução
qua	11 de mar	–	Viagem
qua	18 de mar	09:00 – 12:00	Funções de Sobrevida
qua	25 de mar	09:00 – 12:00	Estimação Não-Paramétrica
qua	1 de abr	09:00 – 12:00	Estimação Não-Paramétrica
qua	8 de abr	09:00 – 12:00	Modelo de Cox
sex	10 de abr	–	Semana Santa
qua	15 de abr	09:00 – 12:00	Análise de Resíduos
ter	21 de abr	–	Tiradentes
qua	22 de abr	–	Enforcado
qui	23 de abr	–	São Jorge
qua	29 de abr	09:00 – 12:00	Dúvidas/Avaliação

Bibliografia

- Kleinbaum, D., & Klein, M. *Survival analysis : a self-learning text*. Springer, 1997.
- Therneau, T. M., & Grambsch, P. M. *Modeling survival data: extending the Cox model*. Springer, 2000.
- Carvalho, M. S., Andreozzi, V. L., Codeço, C. T., Barbosa, M. T. S. & Shimakura, S. E.. *Análise de Sobrevida: teoria e aplicações em saúde*.

Agradecimentos

- À Fiocruz, que viabilizou escrever, testar e publicar o livro
- Às instituições e seus pesquisadores que cederam, mais do que seus dados, seus problemas, idéias, perguntas:
 - Departamento de Informação e Informática do SUS - Datasus;
 - Escola Nacional de Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz;
 - Hospital Geral de Betim;
 - Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – Universidade Federal do Rio de Janeiro;
 - Hospital Universitário Gaffrée e Guinle – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro;
 - Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas – Fundação Oswaldo Cruz;
 - Instituto de Saúde Coletiva – Universidade Federal da Bahia;
 - Instituto Nacional do Câncer.

Material do curso

- Notas de aula e dados para exercícios na página do livro (<http://dengue.procc.fiocruz.br/~sobrevida/>)
- R software (www.r-project.org)
- Tutorial online do R
 - <http://www.leg.ufpr.br/Rtutorial/>
 - <http://www.leg.ufpr.br/~paulojus/embrapa/Rembrapa/>

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Refrescando a memória

Supondo que TODOS conhecem modelos de regressão...

- o que é parâmetro?
- o que é estimativa?
- o que é distribuição – normal, binomial, Poisson?
- o que é um intervalo de confiança?
- o que é um p-valor?
- como se quantifica o efeito de variável?
- o que significa a expressão "controlando por idade e sexo"?
- quando se usa regressão logística?
- quando se usa regressão de Poisson?

Sobrevida

- Em que tipo de desenho de estudo se aplica a *Análise de Sobrevida*?
- Que perguntas podemos responder com os modelos de sobrevida (ou sobrevivência)?
- Definir taxa de incidência ou força de morbidade ou risco instantâneo

Sobrevida ou sobrevivência

- A **análise de sobrevida**, também chamada de **análise de sobrevivência**, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja este interpretado como **o tempo até a ocorrência de um evento** ou o **risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo**.
- As perguntas passíveis de resposta neste tipo de abordagem são:
 - Qual o efeito de um determinado anticancerígeno sobre o tempo de sobrevida?
 - Quais os fatores associados ao tempo de duração da amamentação?
 - Quais os fatores preditivos para reinternação hospitalar, considerando o tempo entre internações?
 - Qual o efeito da unidade assistencial na sobrevida após um infarto agudo do miocárdio?

Sobrevida ou sobrevivência

- A **análise de sobrevida**, também chamada de **análise de sobrevivência**, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja este interpretado como **o tempo até a ocorrência de um evento** ou o **risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo**.
- As perguntas passíveis de resposta neste tipo de abordagem são:
 - Qual o efeito de um determinado anticancerígeno sobre o tempo de sobrevida?
 - Quais os fatores associados ao tempo de duração da amamentação?
 - Quais os fatores preditivos para reinternação hospitalar, considerando o tempo entre internações?
 - Qual o efeito da unidade assistencial na sobrevida após um infarto agudo do miocárdio?

Sobrevida ou sobrevivência

- A **análise de sobrevida**, também chamada de **análise de sobrevivência**, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja este interpretado como **o tempo até a ocorrência de um evento** ou o **risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo**.
- As perguntas passíveis de resposta neste tipo de abordagem são:
 - Qual o efeito de um determinado anticancerígeno sobre o tempo de sobrevida?
 - Quais os fatores associados ao tempo de duração da amamentação?
 - Quais os fatores preditivos para reinternação hospitalar, considerando o tempo entre internações?
 - Qual o efeito da unidade assistencial na sobrevida após um infarto agudo do miocárdio?

Sobrevida ou sobrevivência

- A **análise de sobrevida**, também chamada de **análise de sobrevivência**, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja este interpretado como **o tempo até a ocorrência de um evento** ou o **risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo**.
- As perguntas passíveis de resposta neste tipo de abordagem são:
 - Qual o efeito de um determinado anticancerígeno sobre o tempo de sobrevida?
 - Quais os fatores associados ao tempo de duração da amamentação?
 - Quais os fatores preditivos para reinternação hospitalar, considerando o tempo entre internações?
 - Qual o efeito da unidade assistencial na sobrevida após um infarto agudo do miocárdio?

Sobrevida ou sobrevivência

- A **análise de sobrevida**, também chamada de **análise de sobrevivência**, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja este interpretado como **o tempo até a ocorrência de um evento** ou o **risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo**.
- As perguntas passíveis de resposta neste tipo de abordagem são:
 - Qual o efeito de um determinado anticancerígeno sobre o tempo de sobrevida?
 - Quais os fatores associados ao tempo de duração da amamentação?
 - Quais os fatores preditivos para reinternação hospitalar, considerando o tempo entre internações?
 - Qual o efeito da unidade assistencial na sobrevida após um infarto agudo do miocárdio?

Sobrevida ou sobrevivência

- A **análise de sobrevida**, também chamada de **análise de sobrevivência**, será utilizada quando o tempo for o objeto de interesse, seja este interpretado como **o tempo até a ocorrência de um evento** ou o **risco de ocorrência de um evento por unidade de tempo**.
- As perguntas passíveis de resposta neste tipo de abordagem são:
 - Qual o efeito de um determinado anticancerígeno sobre o tempo de sobrevida?
 - Quais os fatores associados ao tempo de duração da amamentação?
 - Quais os fatores preditivos para reinternação hospitalar, considerando o tempo entre internações?
 - Qual o efeito da unidade assistencial na sobrevida após um infarto agudo do miocárdio?