

Testes de hipótese para tabelas de contingência: parte 4 (revisão sobre tabelas com duas variáveis)

Prof. Caio Azevedo

Comentários

- As variáveis definidoras das tabelas de contingência (de dupla entrada) podem ser:
 - Nominiais ou ordinais.
 - Resposta ou explicativas (pelo menos uma tem de ser resposta).
- Aspectos de interesse: dependência, homogeneidade de distribuições, associação e concordância.
- Modelos probabilísticos geradores das tabelas: multinomial, produto de multinomiais independentes, produto de Poissons independentes, hipergeométricas multivariadas (não-centrais).

Tabela de contingência $r \times s$: multinomial

		Variável 1 (resposta)					Total
		C_{11}	C_{12}	...	$C_{1(s-1)}$	C_{1s}	
Variável 2 (resposta)	C_{21}	$N_{11}(\theta_{11})$	$N_{12}(\theta_{12})$	...	$N_{1(s-1)}(\theta_{1(s-1)})$	$N_{1s}(\theta_{1s})$	$N_{1.}$
	C_{22}	$N_{21}(\theta_{21})$	$N_{22}(\theta_{22})$	...	$N_{2(s-1)}(\theta_{2(s-1)})$	$N_{2s}(\theta_{2s})$	$N_{2.}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	
	C_{2r}	$N_{r1}(\theta_{r1})$	$N_{r2}(\theta_{r2})$	...	$N_{r(s-1)}(\theta_{r(s-1)})$	$N_{rs}(\theta_{rs})$	$N_{r.}$
Total	-	$N_{.1}$	$N_{.2}$	...	$N_{.(s-1)}$	$N_{.s}$	$n_{..}$

Somente o total geral é fixado.

Tabela de contingência $r \times s$: produto de multinomiais independentes

		Variável 1 (resposta)					Total
		C_{11}	C_{12}	...	$C_{1(s-1)}$	C_{1s}	
Variável 2 (explicativa)	C_{21}	$N_{11}(\theta_{11})$	$N_{12}(\theta_{12})$	...	$N_{1(s-1)}(\theta_{1(s-1)})$	$N_{1s}(\theta_{1s})$	$n_{1.}$
	C_{22}	$N_{21}(\theta_{21})$	$N_{22}(\theta_{22})$	...	$N_{2(s-1)}(\theta_{2(s-1)})$	$N_{2s}(\theta_{2s})$	$n_{2.}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	
	C_{2r}	$N_{r1}(\theta_{r1})$	$N_{r2}(\theta_{r2})$	...	$N_{r(s-1)}(\theta_{r(s-1)})$	$N_{rs}(\theta_{rs})$	$n_{r.}$
Total	-	$N_{.1}$	$N_{.2}$	...	$N_{.(s-1)}$	$N_{.s}$	$n_{..}$

Os totais marginais por linha ou coluna são fixados.



Tabela de contingência $r \times s$: hipergeométricas multivariadas (não-centrais)

		Variável 1 (resposta)					Total
		C_{11}	C_{12}	...	$C_{1(s-1)}$	C_{1s}	
Variável 2 (explicativa)	C_{21}	$N_{11}(\theta_{11})$	$N_{12}(\theta_{12})$	...	$N_{1(s-1)}(\theta_{1(s-1)})$	$N_{1s}(\theta_{1s})$	$n_{1.}$
	C_{22}	$N_{21}(\theta_{21})$	$N_{22}(\theta_{22})$	...	$N_{2(s-1)}(\theta_{2(s-1)})$	$N_{2s}(\theta_{2s})$	$n_{2.}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	
	C_{2r}	$N_{r1}(\theta_{r1})$	$N_{r2}(\theta_{r2})$	...	$N_{r(s-1)}(\theta_{r(s-1)})$	$N_{rs}(\theta_{rs})$	$n_{r.}$
Total	-	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.(s-1)}$	$n_{.s}$	$n_{..}$

Os totais marginais por linha e coluna são fixados.



Tabela de contingência $r \times s$: produto de Poisson independentes

		Variável 1 (resposta)					Total
		C_{11}	C_{12}	...	$C_{1(s-1)}$	C_{1s}	
Variável 2 (resposta)	C_{21}	$N_{11}(\mu_{11})$	$N_{12}(\mu_{12})$	...	$N_{1(s-1)}(\mu_{1(s-1)})$	$N_{1s}(\mu_{1s})$	$N_{1.}$
	C_{22}	$N_{21}(\mu_{21})$	$N_{22}(\mu_{22})$	...	$N_{2(s-1)}(\mu_{2(s-1)})$	$N_{2s}(\mu_{2s})$	$N_{2.}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	
	C_{2r}	$N_{r1}(\mu_{r1})$	$N_{r2}(\mu_{r2})$	...	$N_{r(s-1)}(\mu_{r(s-1)})$	$N_{rs}(\mu_{rs})$	$N_{r.}$
Total	-	$N_{.1}$	$N_{.2}$	...	$N_{.(s-1)}$	$N_{.s}$	$N_{..}$

Nenhuma quantidade é fixada.

Comentários (conteúdo visto para tabelas com duas variáveis)

- Testes para:
 - Independência: teste de qui-quadrado (multinomial).
 - Homogeneidade de distribuições (independência): teste de qui-quadrado, teste exato de Fisher, teste para a razão de chances (produto de multinomiais).
 - Concordância: teste de McNemar (multinomial).
 - Aderência: teste de qui-quadrado (em princípio, qualquer distribuição).

Comentários (conteúdo visto para tabelas com duas variáveis)

- Medidas de:
 - Associação: coeficientes ϕ , Cramer V, contingência de Pearson, T (pelo menos uma variável nominal).
 - Concordância: τ de Kendall (variáveis ordinais), κ (variáveis nominais) e κ_w (variáveis nominais e ordinais).
- Testes para tabelas com mais de duas variáveis: teste de Mantel-Hanszel (produto de multinomiais com variáveis nominais e ordinais).