

9

Comparação do TIAF com o Método Tradicional de Hair e Anderson

O objetivo deste capítulo é realizar a comparação dos resultados do Tiaf com um critério tradicional para a significância de cargas fatoriais, baseados na teoria assintótica, por exemplo, o método apresentado por Hair e Anderson (2005).

A realização deste procedimento permite ratificar a eficácia do método estabelecido nesta tese.

A idéia é apresentar os resultados inferenciais dos dois métodos em dois estudos de casos que se efetuou: um de amostra grande (Caso 6) e um para amostra pequena (Caso 3).

Os resultados e interpretações constam das seções abaixo.

9.1

Estudo de Caso 6

A avaliação de cargas fatoriais significantes pelo Método de Hair e Anderson é baseada em um nível de significância de 5%, um nível de poder de 80% e erros padrão, os quais se pressupõem que seja o dobro dos coeficientes de correlações normais.

Segundo a Tabela 1 do capítulo 2, em uma amostra de 3141 condados, as cargas fatoriais de 0,30 ou mais são significantes, uma vez que essa abordagem considera as cargas de 0,30 como significantes para amostras de 350 ou maiores.

As Tabelas das seções seguintes apresentam os resultados comparativos dos dois métodos.

9.1.1

Resultados pelo Método *Bootstrap*

Tabela 52: Resultados Comparativos do Método de Hair e Anderson (Método H.A) e o TIAF

Variáveis	Cargas	Método		Valor-p TIAF	TIAFVP
		H.A	TIAFIC		
Fator 1					
V1	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V2	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V3	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V4	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V5	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V6	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V7	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V8	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V9	0,78	SIG	SIG	0,000	SIG
V10	0,77	SIG	SIG	0,000	SIG
V11	0,76	SIG	SIG	0,000	SIG
V12	0,73	SIG	SIG	0,000	SIG
V13	0,67	SIG	SIG	0,000	SIG
V14	0,63	SIG	SIG	0,000	SIG
V15	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V16	0,55	SIG	SIG	0,000	SIG
V17	0,53	SIG	SIG	0,000	SIG
V18	0,55	SIG	SIG	0,000	SIG
V19	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V20	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V21	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V22	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V23	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V24	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V25	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V26	0,78	SIG	SIG	0,000	SIG
V27	0,77	SIG	SIG	0,000	SIG
V28	0,76	SIG	SIG	0,000	SIG
V29	0,73	SIG	SIG	0,000	SIG
V30	0,70	SIG	SIG	0,000	SIG
V31	0,66	SIG	SIG	0,000	SIG
V32	0,62	SIG	SIG	0,000	SIG
V33	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V34	0,56	SIG	SIG	0,000	SIG
V35	0,56	SIG	SIG	0,000	SIG
V36	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG

Variáveis	Cargas	Método H.A	TIAFIC	Valor-p TIAF	TIAFVP
Fator 2					
V1	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V2	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V3	0,60	SIG	SIG	0,000	SIG
V4	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V5	0,56	SIG	SIG	0,000	SIG
V6	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V7	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V8	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V9	0,62	SIG	SIG	0,000	SIG
V10	0,63	SIG	SIG	0,000	SIG
V11	0,65	SIG	SIG	0,000	SIG
V12	0,68	SIG	SIG	0,000	SIG
V13	0,74	SIG	SIG	0,000	SIG
V14	0,77	SIG	SIG	0,000	SIG
V15	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V16	0,83	SIG	SIG	0,000	SIG
V17	0,84	SIG	SIG	0,000	SIG
V18	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V19	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V20	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V21	0,60	SIG	SIG	0,000	SIG
V22	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V23	0,60	SIG	SIG	0,000	SIG
V24	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V25	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V26	0,62	SIG	SIG	0,000	SIG
V27	0,63	SIG	SIG	0,000	SIG
V28	0,65	SIG	SIG	0,000	SIG
V29	0,68	SIG	SIG	0,000	SIG
V30	0,71	SIG	SIG	0,000	SIG
V31	0,75	SIG	SIG	0,000	SIG
V32	0,78	SIG	SIG	0,000	SIG
V33	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V34	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V35	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V36	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG

Pela interpretação da Tabela 52, tem-se que comparação dos resultados inferenciais entre o Método Hair e Anderson e o TIAF indica que as avaliações de significância estatística são idênticas para ambos os métodos.

9.1.2

Resultados pelo Método *Jackknife*

Tabela 53: Resultados Comparativos do Método de Hair e Anderson (Método H. A) e o TIAF

VAR	Cargas	Método H.A	TIAFIC	Valor-p TIAF	TIAFVP
Fator 1					
V1	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V2	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V3	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V4	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V5	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V6	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V7	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V8	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V9	0,78	SIG	SIG	0,000	SIG
V10	0,77	SIG	SIG	0,000	SIG
V11	0,76	SIG	SIG	0,000	SIG
V12	0,73	SIG	SIG	0,000	SIG
V13	0,67	SIG	SIG	0,000	SIG
V14	0,63	SIG	SIG	0,000	SIG
V15	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V16	0,55	SIG	SIG	0,000	SIG
V17	0,53	SIG	SIG	0,000	SIG
V18	0,55	SIG	SIG	0,000	SIG
V19	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V20	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V21	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V22	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V23	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V24	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V25	0,79	SIG	SIG	0,000	SIG
V26	0,78	SIG	SIG	0,000	SIG
V27	0,77	SIG	SIG	0,000	SIG
V28	0,76	SIG	SIG	0,000	SIG
V29	0,73	SIG	SIG	0,000	SIG
V30	0,70	SIG	SIG	0,000	SIG
V31	0,66	SIG	SIG	0,000	SIG
V32	0,62	SIG	SIG	0,000	SIG
V33	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V34	0,56	SIG	SIG	0,000	SIG
V35	0,56	SIG	SIG	0,000	SIG
V36	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG

VAR	Cargas	Método H.A	TIAFIC	Valor-p TIAF	TIAFVP
Fator 2					
V1	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V2	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V3	0,60	SIG	SIG	0,000	SIG
V4	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V5	0,56	SIG	SIG	0,000	SIG
V6	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V7	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V8	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V9	0,62	SIG	SIG	0,000	SIG
V10	0,63	SIG	SIG	0,000	SIG
V11	0,65	SIG	SIG	0,000	SIG
V12	0,68	SIG	SIG	0,000	SIG
V13	0,74	SIG	SIG	0,000	SIG
V14	0,77	SIG	SIG	0,000	SIG
V15	0,81	SIG	SIG	0,000	SIG
V16	0,83	SIG	SIG	0,000	SIG
V17	0,84	SIG	SIG	0,000	SIG
V18	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V19	0,58	SIG	SIG	0,000	SIG
V20	0,59	SIG	SIG	0,000	SIG
V21	0,60	SIG	SIG	0,000	SIG
V22	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V23	0,60	SIG	SIG	0,000	SIG
V24	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V25	0,61	SIG	SIG	0,000	SIG
V26	0,62	SIG	SIG	0,000	SIG
V27	0,63	SIG	SIG	0,000	SIG
V28	0,65	SIG	SIG	0,000	SIG
V29	0,68	SIG	SIG	0,000	SIG
V30	0,71	SIG	SIG	0,000	SIG
V31	0,75	SIG	SIG	0,000	SIG
V32	0,78	SIG	SIG	0,000	SIG
V33	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V34	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V35	0,82	SIG	SIG	0,000	SIG
V36	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG

Como o Método Tradicional Hair e Anderson (2005) não depende das reamostragens e é baseado nas cargas fatoriais da amostra original, os resultados de significância *bootstrap* é igual ao do *jackknife* e como também os resultados dos TIAF'S *bootstrap* e *jackknife* foram idênticos para ambos os métodos(*bootstrap* e *jackknife*) as interpretações desta seção são as mesmas da seção anterior.

9.2

Estudo de Caso 3

Segundo a Tabela 1 do capítulo 2, em uma amostra de 25 respondentes, as cargas fatoriais de 0,75 ou mais são significantes, uma vez que essa abordagem considera as cargas de 0,75 como significantes para amostras de 50 ou menos.

As Tabelas das seções seguintes apresentam os resultados comparativos dos dois métodos.

9.2.1

Resultados pelo Método *Bootstrap*

Tabela 54: Resultados Comparativos do Método de Hair e Anderson (Método H. A) e o TIAF

VAR	Cargas	Método H.A	TIAFIC	Valor-p	TIAFVP
Fator 1					
V1	0,85	SIG	NSIG	0,000	SIG
V2	0,04	NSIG	NSIG	0,375	NSIG
V3	0,72	NSIG	NSIG	0,000	SIG
V4	0,13	NSIG	NSIG	0,305	NSIG
V5	0,80	SIG	NSIG	0,000	SIG
V6	-0,08	NSIG	NSIG	0,385	NSIG
V7	-0,36	NSIG	NSIG	0,185	NSIG
Fator 2					
V1	-0,04	NSIG	NSIG	0,625	NSIG
V2	-0,31	NSIG	NSIG	0,340	NSIG
V3	-0,42	NSIG	NSIG	0,165	NSIG
V4	0,66	NSIG	NSIG	0,030	SIG
V5	0,25	NSIG	NSIG	0,245	NSIG
V6	-0,11	NSIG	NSIG	0,500	NSIG
V7	0,78	SIG	NSIG	0,030	SIG

Neste estudo de caso, os resultados entre os métodos tradicionais Hair e Anderson (2005) e o TIAF apresentam divergências. O TIAFIC foi bem mais rigoroso e considerou todas as cargas como não significantes. Já o TIAFVP apresentou resultados mais coerentes indicando como significantes as cargas que logicamente se esperaria que fossem. O método tradicional de Hair e Anderson divergiu do TIAFVP na variável V_3 , no fator 1, onde a carga 0,72 foi considerada não significativa naquele método e significativa neste método. No fator 2, a divergência ocorreu na variável V_4 , onde a carga 0,64 foi considerada não significativa no método tradicional de Hair e Anderson e significativa no TIAFVP. O método TIAFVP apresentou resultados mais realísticos e coerentes.

Os resultados do Método Tradicional de Hair e Anderson foram mais rigorosos na indicação da significância pois somente sofreram influência do pequeno tamanho da amostra considerado neste estudo de caso.

9.2.2

Resultados pelo Método *Jackknife*

Tabela 55: Resultados Comparativos do Método de Hair e Anderson (Método H. A) e o TIAF

VAR	Cargas	Método H.A	TIAFIC	Valor-p	TIAFVP
Fator 1					
V1	0,85	SIG	SIG	0,000	SIG
V2	0,04	NSIG	NSIG	0,240	NSIG
V3	0,72	NSIG	SIG	0,000	SIG
V4	0,13	NSIG	NSIG	0,040	SIG
V5	0,80	SIG	SIG	0,000	SIG
V6	-0,08	NSIG	NSIG	0,080	NSIG
V7	-0,36	NSIG	SIG	0,000	SIG
Fator 2					
V1	-0,04	NSIG	NSIG	0,400	NSIG
V2	-0,31	NSIG	NSIG	0,000	SIG
V3	-0,42	NSIG	NSIG	0,000	SIG
V4	0,66	NSIG	NSIG	0,000	SIG
V5	0,25	NSIG	NSIG	0,000	SIG
V6	-0,11	NSIG	NSIG	0,200	NSIG
V7	0,78	SIG	NSIG	0,000	SIG

Os resultados entre os métodos tradicionais Hair e Anderson (2005) e o TIAF também apresentam divergências na técnica *jackknife*. O método tradicional de Hair e Anderson divergiu do TIAFIC na variável V_3 , no fator 1, onde a carga 0,72 foi considerada não significativa naquele método e significativa neste método. Com o TIAFVP encontrou-se o mesmo resultado. Na variável V_4 , ainda no fator 1, a carga fatorial 0,13 foi considerada não significativa no método tradicional e significativa nos TIAF'S pelo intervalo de confiança e pelo valor-p. Na variável V_7 , ainda no fator 1, a carga fatorial -0,36 foram consideradas não significantes no método tradicional e significativa nos TIAF'S pelo intervalo de confiança e pelo valor-p. Os resultados pelo TIAF estão mais coerentes, pois sofreram influência não somente do tamanho da amostra, mas também do número de variáveis do problema e do fator específico a quem pertencem.

No fator 2, como era de se esperar, pois se trata de um fator com um grau de variação explicada menor do que o fator 1, houve uma divergência maior entre os resultados. Na variável V_2 , a carga fatorial -0,31 foi considerada não significativa no método tradicional e não significativa no TIAFIC, mas significativa pelo valor-p. O resultado apresentado pelo valor-p parece ser o mais aceitável. Na variável V_3 , a carga fatorial -0,42 foi considerada não significativa no método tradicional e não significativa no TIAFIC, mas também significativa pelo valor-p. O resultado apresentado pelo valor-p parece novamente ser o mais racional. Na variável V_4 , a carga fatorial 0,66 foi considerada não significativa no método tradicional e não significativa no TIAFIC, mas significativa pelo valor-p. O resultado apresentado pelo valor-p parece novamente ser o mais racional. Na variável V_5 , a carga fatorial 0,25 foi considerada não significativa no método tradicional e não significativa no TIAFIC, mas significativa pelo valor-p. O resultado apresentado pelo valor-p parece novamente ser o mais racional. Na variável V_7 , a carga fatorial 0,78 foi considerada significativa no método tradicional e não significativa no TIAFIC, e significativa pelo valor-p. Os resultados apresentados pelos métodos tradicionais e TIAFVP são igualmente aceitáveis.

A princípio parece haver uma correlação entre tamanho da amostra e os resultados do TIAF, mas ainda é cedo para afirmar-se seguramente, uma vez que

utilizou somente dois estudos de casos nas análises comparativas dos métodos existentes.

As análises realizadas neste capítulo serviram para corroborar a tese de que o procedimento inferencial proposto neste trabalho tem eficácia bem satisfatória, podendo-se afirmar que supera principalmente no uso do valor-p, a eficácia do método tradicional.

Tudo indica que foi encontrada uma solução potencial para o problema que se definiu, calcada em uma metodologia original, cumprindo-se, então, o objetivo de uma tese de doutorado.