

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

**Métodos Bayesianos em Metanálise: Especificação da  
Distribuição a Priori para a Variabilidade entre os  
Estudos**

SULEIMY CRISTINA MAZIN

Ribeirão Preto

2009

SULEIMY CRISTINA MAZIN

**Métodos Bayesianos em Metanálise: Especificação da Distribuição a Priori para a Variabilidade entre os Estudos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Saúde na Comunidade.

Área de Concentração: Saúde na Comunidade  
Orientador: Prof. Dr. Edson Zangiacomi Martinez

Ribeirão Preto

2009

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

## Ficha Catalográfica

Mazin, Suleimy Cristina

Métodos Bayesianos em Metanálise: Especificação da Distribuição a Priori para a Variabilidade entre os Estudos, 2009.

175 p.:il.; 30cm

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. Área de concentração: Saúde na Comunidade.  
Orientador: Martinez, Edson Zangiacomi

1. Metanálise. 2. Heterogeneidade. 3. Métodos bayesianos.

# Folha de Aprovação

Suleimy Cristina Mazin

Métodos Bayesianos em Metanálise: Especificação da Distribuição a Priori para a Variabilidade entre os Estudos.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Saúde na Comunidade.

Área de Concentração: Saúde na Comunidade

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Banca Examinadora

Prof.(a) Dr.(a): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof.(a) Dr.(a): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof.(a) Dr.(a): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

# Agradecimentos

Primeiramente a Deus pela oportunidade da vida.

À minha mãe Marta Beatriz Alvez Pereira e ao meu pai Edison Carlos Mazin por todo o amor e dedicação.

Ao meu grande amor Gustavo Palone Castro por fazer parte da minha vida.

Ao meu irmão Thiago Mazin por todo o carinho.

A Rose por cuidar do meu pai.

Ao meu orientador Edson Zangiacomi Martinez por toda paciencia e incentivo para que eu conseguisse finalizar este trabalho.

Aos professores Jorge Alberto Achcar e Fernando Antonio Moala por aceitarem o convite de compor a banca examinadora e por suas valiosas contribuições.

À família da Terra de Ismael (Vó Carmem, Tia Ana, Ana Paula, seu Mesquita e dona Alice, Nereide e Neto, Carol, Sefora, Rose, Brás, e todos os outros da turminha do viveiro) pelo incomensurável apoio.

Aos meus queridos amigos do CEMEQ, Ligia, Roberto, Emilio, Davi, Adriana, Daiane, Andressa, Mayara, Estela, Juliana, Henrique, Assis.

Aos meus amigos do porão do bloco G, Renata, Eliana, Eduardo, Gabi, a Gi, e a Manu.

Às funcionárias do departamento de Medicina Social, a Tia Tanea, Carol, Monica e Regina.

À Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência, pelo auxílio financeiro.

“O verdadeiro conhecimento, como qualquer outra coisa de valor, não é para ser obtido facilmente. Deve-se trabalhar por ele, estudar por ele, e mais que tudo, rezar por ele.”

Thomas Arnold

# Resumo

MAZIN, S. C. **Métodos Bayesianos em Metanálise: Especificação da Distribuição a Priori para a Variabilidade entre os Estudos.** 2009. 175f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

Profissionais da saúde, pesquisadores e outros responsáveis por políticas de saúde são frequentemente inundados com quantidades de informações nem sempre manejáveis, o que torna a revisão sistemática uma maneira eficiente de integrar o conhecimento existente gerando dados que auxiliem a tomada de decisão. Em uma revisão sistemática os dados dos diferentes estudos podem ser quantitativamente combinados por métodos estatísticos chamados metanálise. A metanálise é uma ferramenta estatística utilizada para combinar ou integrar os resultados dos diversos estudos independentes, sobre o mesmo tema. Entre os estudos que compõem a metanálise pode existir uma variabilidade que não é devida ao acaso, chamada heterogeneidade. A heterogeneidade é geralmente testada pelo teste  $Q$  ou quantificada pela estatística  $I^2$ . A investigação da heterogeneidade na metanálise é de grande importância pois a ausência ou a presença indica o modelo estatístico mais adequado. Assim, na ausência desta variabilidade utilizamos um modelo estatístico de efeito fixo e na presença utilizamos um modelo de efeitos aleatórios que incorpora a variabilidade entre os estudos na metanálise. Muitas metanálises são compostas por poucos estudos, e quando isso acontece, temos dificuldades de estimar as medidas de efeito metanalíticas através da teoria clássica, pois está é dependente de pressupostos assintóticos. Na abordagem bayesiana não temos esse problema, mas devemos ter muito cuidado com a especificação da distribuição a priori. Uma vantagem da inferência bayesiana é a possibilidade de predizer um resultado para um estudo futuro. Neste trabalho, conduzimos um estudo sobre a especificação da distribuição a priori para o parâmetro que expressa a variância entre os estudos e constatamos que não existe uma única escolha que caracterize uma distribuição a priori que possa ser considerada “não informativa” em todas as situações. A escolha de uma distribuição a priori “não informativa” depende da heterogeneidade entre os estudos na metanálise. Assim a distribuição a priori deve ser escolhida com muito cuidado e seguida de uma análise de sensibilidade, especialmente quando o número de estudos é pequeno.

**Palavras - chave:** Metanálise, Heterogeneidade, Métodos bayesianos.

# Abstract

MAZIN, S. C. **Bayesian methods in meta-analysis: specification of prior distributions for the between-studies variability.** 2009. 175s. Dissertation (master degree) - Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

Health professionals, researchers and others responsible for health policy are often overwhelmed by amounts of information that can not always be manageable, which makes the systematic review an efficient way to integrate existing knowledge generating information that may help decision making. In a systematic review, data from different studies can be quantitatively combined by statistical methods called meta-analysis. The meta-analysis is a statistical tool used to combine or integrate the results of several independent studies on the same topic. Among the studies that comprise the meta-analysis we have a variability that does not yield from the chance, called the heterogeneity. Heterogeneity is usually tested by  $Q$  or quantified by the statistic  $I^2$ . The investigation of heterogeneity in meta-analysis has a great importance because the absence or presence indicates the most appropriate statistical model. In the absence of this variability we used a fixed effect statistical model and a random effects model was used to incorporate the variability between studies in the meta-analysis. Many meta-analysis are composed of few studies, and in those cases, it is difficult to estimate the effect of meta-analytic measures by the classical theory because the asymptotic assumptions. In the Bayesian approach we do not have this problem, but we must be very careful about the specification of prior distribution. One advantage of Bayesian inference is the ability to predict an outcome for a future study. In this work, carried out a study about the specification of prior distribution for the parameter that expresses of the variance between studies and found that there is no single choice that features a prior distribution that would be considered uninformative at all times. The choice of a prior distribution uninformative depend heterogeneity among studies in the meta-analysis. Thus, the prior distribution should be examined very carefully and followed by a sensitivity analysis, especially when the number of studies is small.

**Keywords:** Meta-analysis, Heterogeneity, Bayesian Methods.



10	Histogramas das distribuições a posteriori para os modelos 2 e 3: (a) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para $\tau$ , dada pela expressão (7.2); (b) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori $GI(0, 001; 0, 001)$ ; (c) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para $\tau$ , dada pela expressão (7.2); (d) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori $GI(3; 1)$ . . . . .	81
11	Histogramas das distribuições a posteriori para os modelos 4, 8 e 14: (a) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para $\tau$ , dada pela expressão (7.3); (b) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori Uniforme(0;10); (c) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para $\tau$ , dada pela expressão (7.3); (d) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori Uniforme(0;50); (e) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para $\tau$ , dada pela expressão (7.4) ; (f) Histograma da distribuição a posteriori para $\tau^2$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para $\tau^2$ dada pela expressão (7.5). . . . .	82
12	Histogramas das distribuições a posteriori para $\tau$ , considerando os modelos 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15 e 16. Nos Painéis (d), (i) e (j) foram realizadas uma transformação Jacobiana para $e^\tau$ . . . . .	83
13	Gráfico das estimativas bayesianas para $\tau^2$ , para metanálises simuladas. . .	86
14	Gráfico das estimativas bayesianas para $\tau^2$ , para metanálises simuladas com perturbação nos dados. . . . .	87

# **Lista de Tabelas**

1	Notação para o $j$ -ésimo estudo. . . . .	21
2	Dados de uso de medicamento antidepressivo (Fluoxetina) e placebo em pacientes com idade até 19 anos (Bridge et. al., 2007). . . . .	24
3	Dados fictícios de uma metanálise envolvendo quatro estudos (Martinez, 2007). . . . .	26
4	Comparação do efeito analgésico entre carbamazepina e placebo na neuralgia do trigêmeo (Alves et al., 2004). . . . .	29
5	Número necessário para tratar para quatro estudos sobre o efeito analgésico entre carbamazepina e placebo na neuralgia do trigêmeo (Alves et al., 2004). . . . .	29
6	Dados sobre a eficácia terapêutica do Interferon Alfa no tratamento da hepatite crônica pelo vírus B (Silva-Filho et al., 2005). . . . .	33
7	Estimativas das medidas de efeito em metanálise. . . . .	34
8	Estudos sobre a eficácia do fitoterápico <i>Hypericum perforatum</i> em pacientes com depressão (Linde et. al., 2005). . . . .	50
9	Estimativas dos parâmetros dos modelos de efeitos fixo e aleatórios e do <i>AICc</i> . . . . .	52
10	Estimativa dos parâmetros dos modelos bayesianos de efeito fixo e aleatórios. . . . .	57
11	Estimativas bayesianas para a tolerabilidade global dos antidepressivos comparados com placebo. . . . .	64
12	Estimativas para a comparação do uso do <i>sirolimus-eluting stents</i> com <i>paclitaxel-eluting stents</i> . . . . .	65
13	Estimativas dos modelos propostos para o exemplo de Kapczinski et al. (2008) . . . . .	74
14	Estimativas dos modelos propostos para o exemplo de Kastrati et al. 2005 . . . . .	80
15	Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	105
16	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	106
17	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	106
18	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	107
19	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	108
20	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	109
21	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	109
22	Continuação: Estimativas de Q considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	110
23	Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	111
24	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	112
25	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	112
26	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	113
27	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$ . . . . .	114

28	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	115
29	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	115
30	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	116
31	Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	117
32	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	118
33	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	118
34	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	119
35	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	120
36	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	121
37	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	121
38	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	122
39	Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	123
40	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	124
41	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	124
42	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	125
43	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	126
44	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	127
45	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	127
46	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	128
47	Estimativas do DIC considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	129
48	Continuação: Estimativas do DIC considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	130
49	Continuação: Estimativas do DIC considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	130
50	Continuação: Estimativas do DIC considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	131
51	Estimativas do EAICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	132
52	Continuação: Estimativas do EAICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	133
53	Continuação: Estimativas do EAICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	133
54	Continuação: Estimativas do EAICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	134
55	Estimativas do EBICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	135
56	Continuação: Estimativas do EBICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	136
57	Continuação: Estimativas do EBICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	136
58	Continuação: Estimativas do EBICc considerando $p_0 = 60$ e $p_1 = 70$	137

59	Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	138
60	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	139
61	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	139
62	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	140
63	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	141
64	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	142
65	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	142
66	Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	143
67	Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	144
68	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	145
69	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	145
70	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	146
71	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	147
72	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	148
73	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	148
74	Continuação: Estimativas de $I^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	149
75	Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	150
76	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	151
77	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	151

78	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	152
79	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	153
80	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	154
81	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	154
82	Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	155
83	Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	156
84	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	157
85	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	157
86	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	158
87	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	159
88	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	160
89	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	160
90	Continuação: Estimativas de $\tau^2$ considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	161
91	Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	162
92	Continuação: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	163
93	Continuação: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	163
94	Continuação: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	164
95	Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	165
96	Continuação: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	166

97	Continuação: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	166
98	Continuação: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	167
99	Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	168
100	Continuação: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	169
101	Continuação: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	169
102	Continuação: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que $p_0 = 40$ . . . . .	170

# **Lista de Abreviaturas e Siglas**

- ATS..... Avaliação Tecnológica em Saúde  
DIC..... *Deviance Information Criterion*  
EAIC..... *Expected Akaike Information Criteria*  
EBIC..... *Expected Bayesian Information Criteria*  
EMV..... Estimativa de Máxima Verossimilhança  
HBV-DNA.... DNA do vírus da hepatite B  
IC..... Intervalo de confiança  
MCMC..... Monte Carlo em Cadeia de *Markov*  
NNT..... Número Necessário para Tratar  
OR..... Odds Ratio  
ORP..... Odds Ratio de Peto  
RAR..... Redução Absoluta de Risco  
RR..... Risco Relativo  
GI..... Gama Inversa  
U..... Uniforme  
HN..... *Half Normal*  
Ht..... *Half t*

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>18</b>
1.1	Medidas de Efeito em Metanálise . . . . .	20
1.1.1	<i>Odds ratio</i> . . . . .	21
1.1.2	<i>Odds ratio</i> de Peto . . . . .	24
1.1.3	Redução absoluta de risco . . . . .	26
1.1.4	Número necessário para tratar . . . . .	28
1.1.5	Risco relativo . . . . .	30
1.2	Comparações entre as Medidas de Efeito em Metanálise . . . . .	34
1.3	Heterogeneidade em Metanálise . . . . .	34
1.3.1	Teste $Q$ de Cochran . . . . .	35
1.3.2	Estimação da variabilidade entre os estudos . . . . .	36
1.3.3	Estatísticas $H^2$ e $I^2$ . . . . .	37
1.4	Método de DerSimonian e Laird . . . . .	39
1.5	Forest Plot . . . . .	40
1.6	Viéses em metanálise . . . . .	41
<b>2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>44</b>
<b>3</b>	<b>Modelos de Regressão em Metanálise</b>	<b>45</b>
3.1	Critérios de Seleção de Modelos . . . . .	45
3.2	Modelo de Efeito Fixo . . . . .	46
3.3	Modelo de Efeitos Aleatórios . . . . .	47
<b>4</b>	<b>Métodos Bayesianos em Metanálise</b>	<b>53</b>
4.1	Modelo Bayesiano de Efeito Fixo . . . . .	54
4.2	Modelo Bayesiano de Efeitos Aleatórios . . . . .	55
<b>5</b>	<b>Critérios de Seleção de Modelos Bayesianos</b>	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>Método MCMC para quantificar heterogeneidade em metanálise</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Distribuições a priori para o componente de variância do modelo de efeitos aleatórios</b>	<b>66</b>
7.1	Exemplo considerando estudos heterogêneos . . . . .	73
7.2	Exemplo considerando estudos homogêneos . . . . .	75
7.3	Estudo de Simulação . . . . .	84
<b>8</b>	<b>Discussão</b>	<b>88</b>
<b>9</b>	<b>Conclusão</b>	<b>90</b>



# 1 Introdução

O processo de desenvolvimento de métodos em saúde pública no Brasil busca, através de evidências científicas, as melhores alternativas tecnológicas sobre um mesmo problema de saúde, para reduzir a incerteza nas tomadas de decisões (DECIT, 2006).

A avaliação tecnológica em saúde (ATS) é um campo da pesquisa que objetiva sintetizar o conhecimento sobre as consequências que a utilização das tecnologias de atenção à saúde traz para a sociedade, visando subsidiar as tomadas de decisões sobre propagação e incorporação de novos procedimentos na área (Krauss-Silva, 2004). Uma ATS contempla a análise dos benefícios e danos causados por uma tecnologia em condições ideais, a análise da efetividade dessa tecnologia e a análise comparativa entre a relação desses procedimentos, e do valor atribuído a esses efeitos com os gastos correspondentes de recursos para diferentes alternativas tecnológicas (Krauss-Silva, 2003).

As principais metodologias de síntese do conhecimento utilizada pela avaliação tecnológica são as revisões sistemáticas e a análise de custo-efetividade.

A análise de custo-efetividade é uma avaliação comparativa em termos de custos e consequências. Em saúde, as consequências dos procedimentos geralmente se referem a mortalidade ou morbidade, que é atingido em diferentes graus pelas opções comparadas e é medido em unidades naturais, como número de mortes evitadas, número de anos de vida ganho, número de dias com incapacidade, número de partos prematuros evitados ou número de fraturas evitadas, onde os custos de cada tecnologia são medidos em unidades monetárias (Krauss-Silva, 2003).

Uma revisão sistemática é um tipo de pesquisa, que utiliza métodos apropriados para identificar, selecionar e avaliar estudos respondendo a uma questão específica (Atallah, 1996; Schoenfeld e Loftus, 2005). É um componente importante na ATS, pois organiza o conhecimento que já foi adquirido sobre o objeto em estudo. Deve ser realizada a partir de uma metodologia objetiva, explicitando a estratégia utilizada na identificação dos estudos, critérios de inclusão e exclusão e as variáveis a serem consideradas. Ao seguir a estratégia

descrita em sua metodologia, qualquer investigador deve chegar às mesmas conclusões (Medronho, 2002). Alguns exemplos de revisões sistemáticas na área de saúde pública podem ser vistos em Malcon et al. (2003), Martins et al. (2005) e Sartorelli et al. (2006).

Os programas de saúde baseados em evidências científicas e seus efeitos e custos relativos teve seu início na década de 70 do último século com a contribuição do médico e epidemiologista britânico Archie Cochrane (Krauss-Silva, 2004). Archie Cochrane foi um grande defensor da divulgação das revisões sistemáticas, e em 1992 idealizou o Centro Cochrane Britânico, uma organização que visa a colaboração entre instituições do Reino Unido e de outros países ([www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)). A Colaboração Cochrane é uma organização sem fins lucrativos com o objetivo de elaborar, manter e assegurar o acesso às revisões sistemáticas sobre efeitos de intervenções na área da saúde. Em 1997 foi implantado o Centro Cochrane do Brasil, seção brasileira da Colaboração Cochrane ([www.centrocochranedobrasil.org.br](http://www.centrocochranedobrasil.org.br)), que vem contribuindo para o aprimoramento das tomadas de decisões em saúde, com base na disponibilidade das informações.

Os resultados de uma revisão sistemática podem ser analisados quantitativamente por uma metanálise, que é uma metodologia estatística que combina ou integra os resultados de diversos estudos independentes, voltados a uma única questão, sintetizando-os em uma só medida (Haines e Walters, 1995; Whitehead, 2002; Martinez, 2007). Suas bases quantitativas surgiram no século XVII, na astronomia, onde se estabeleceu que a combinação dos dados de diferentes estudos poderia ser mais apropriada que a observação de alguns destes trabalhos (Egger e Smith, 1997). No início do século XX, o estatístico Karl Pearson foi provavelmente o primeiro pesquisador a usar técnicas formais para combinar dados de diferentes estudos médicos, quando examinou o efeito preventivo de inoculações contra febre entérica (Pearson, 1904). O termo metanálise apareceu pela primeira vez em 1976, em um artigo do psicólogo Gene Glass que o definiu como “*uma análise de uma grande coleção de resultados de análises provenientes de estudos individuais, tendo como propósito completar o que foi encontrado*”.

## 1.1 Medidas de Efeito em Metanálise

Na literatura médica, muitas metanálises são voltadas a estudos de intervenção que comparam dois tratamentos que apresentam respostas binárias. Para exemplificar estas medidas em um contexto de análise de dados da área médica, consideraremos resultados oriundos de ensaios clínicos controlados aleatorizados. Um ensaio clínico é um experimento que envolve pacientes, desenhado para evidenciar a conduta mais adequada para o tratamento de indivíduos portadores de uma condição médica (Pocock, 1983). Quando é prevista a comparação das respostas dos indivíduos submetidos ao tratamento sob investigação com um grupo de pacientes com um tratamento padrão ou simulado, a um placebo, ou mesmo a nenhum tipo de tratamento, o ensaio clínico é chamado controlado. Um ensaio clínico é tido como aleatorizado quando a alocação dos indivíduos nos diferentes grupos de tratamento é feita de acordo com um procedimento aleatório. Vamos considerar que a resposta de cada indivíduo ao tratamento ao qual foi submetido é expressa por uma variável binária (são exemplos: óbito ou sobrevivência, redução completa ou parcial do tamanho de um tumor, alívio ou não da dor, cura ou não da doença).

Considere uma metanálise de  $J$  ensaios clínicos aleatorizados independentes, onde são comparados dois tratamentos, que denotaremos por A e B. Vamos considerar que no  $j$ -ésimo estudo ( $j = 1, 2, \dots, J$ ),  $n_{1j}$  indivíduos foram submetidos ao tratamento A e  $n_{0j}$  indivíduos foram submetidos ao tratamento B. Podemos considerar, por exemplo, que o tratamento A é um tratamento sob investigação, e o tratamento B prevê a administração de um placebo (o que especifica um ensaio clínico controlado). A Tabela 1 apresenta a notação utilizada para os resultados do  $j$ -ésimo estudo, onde  $d_{1j}$  é o número de respostas ao tratamento A,  $n_{1j} - d_{1j}$  é o número de indivíduos que não responderam ao tratamento A,  $d_{0j}$  é o número de respostas ao tratamento B e  $n_{0j} - d_{0j}$  é o número de indivíduos que não responderam ao tratamento B. Considerando o  $j$ -ésimo estudo, a probabilidade de resposta  $p_{1j}$  entre os indivíduos submetidos ao tratamento A é estimada por  $\widehat{p}_{1j} = d_{1j}/n_{1j}$  e a probabilidade de resposta  $p_{0j}$  entre os indivíduos submetidos ao tratamento B é estimada por  $\widehat{p}_{0j} = d_{0j}/n_{0j}$ . Assim,  $d_{1j} \sim \text{Binomial}(p_{1j}, n_{1j})$  e  $d_{0j} \sim \text{Binomial}(p_{0j}, n_{0j})$ .

Ao denotarmos genericamente uma medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo por  $\theta_j$

Tabela 1: Notação para o  $j$ -ésimo estudo.

	respostas	não respostas	total
Tratamento A	$d_{1j}$	$n_{1j} - d_{1j}$	$n_{1j}$
Tratamento B	$d_{0j}$	$n_{0j} - d_{0j}$	$n_{0j}$
Total	$d_j$	$n_j - d_j$	$n_j$

( $j = 1, 2, \dots, J$ ), a metanálise objetiva estimar uma medida resumo  $\theta_M$ , que sintetiza os resultados dos  $J$  estudos envolvidos na revisão sistemática. De acordo com os objetivos da metanálise, a medida  $\theta_j$  é expressa por um *odds ratio*, uma redução absoluta de risco, um risco relativo, ou outra quantidade de interesse. Sendo  $\hat{\theta}_j$  uma estimativa amostral de  $\theta_j$ , a medida resumo ou metanalítica  $\theta_M$  é genericamente estimada pela média ponderada

$$\hat{\theta}_M = \frac{\sum_{j=1}^J w_j \hat{\theta}_j}{\sum_{j=1}^J w_j}, \quad (1.1)$$

onde  $w_j$  é o peso de cada estudo na metanálise. Este método para a estimação de uma medida metanalítica é chamado de método de Mantel-Haenszel (Mantel e Haenszel, 1959; Petitti, 1994, p.96), e considera que os estudos são, entre si, homogêneos (este pressuposto será discutido na Seção 1.2). Considerando que uma revisão sistemática envolve estudos de tamanhos amostrais diferentes, a “força” da evidência (a favor ou não do tratamento) de cada estudo não é igual. Desta forma, convencionou-se em uma metanálise que a contribuição de cada um dos estudos à determinação de uma medida resumo deve ser relacionada ao tamanho do estudo e ao número de eventos observados. Assim,  $w_j$  é geralmente definido pelo inverso da variância estimada para a medida de efeito associada ao  $j$ -ésimo estudo.

### 1.1.1 Odds ratio

Um *odds* é definido pela divisão entre a probabilidade de um evento ocorrer e a probabilidade deste mesmo evento não ocorrer. Considerando o tratamento A, a chance de uma resposta é estimada pela razão  $d_{1j}/n_{1j}$  e o seu complemento é estimado por  $(n_{1j} - d_{1j})/n_{1j}$ . Portanto, o *odds* para uma resposta considerando o tratamento A é estimado por  $d_{1j}/(n_{1j} - d_{1j})$ . Analogamente, o *odds* para uma resposta considerando o

tratamento B é estimado por  $d_{0j} / (n_{0j} - d_{0j})$ . O *odds ratio*, ou razão de *odds*, expressa quantas vezes o *odds* da resposta ao tratamento A equivale ao *odds* da resposta ao tratamento B. Assim o *odds ratio* (*OR*) associado ao  $j$ -ésimo estudo é estimado por

$$\widehat{OR}_j = \frac{d_{1j} (n_{0j} - d_{0j})}{d_{0j} (n_{1j} - d_{1j})}, \quad (1.2)$$

para  $j = 1, 2, \dots, J$  (Bland e Altman, 2000). Um *odds ratio* metanalítico, que resume as informações dos vários estudos que compõem a metanálise, é uma média dos *odds ratios* de cada estudo, ponderada pelo peso  $w_j$ , o inverso da variância estimada para o  $j$ -ésimo estudo. De acordo com a expressão (1.1), o *odds ratio* metanalítico ( $ORM_{MH}$ ) de Mantel-Haenszel é estimado por

$$\widehat{ORM}_{MH} = \frac{\sum_{j=1}^J w_j \widehat{OR}_j}{\sum_{j=1}^J w_j}. \quad (1.3)$$

Uma aproximação para a variância do *odds ratio* considera

$$\widehat{var}(\widehat{OR}_j) = \frac{n_j}{d_{0j} (n_{1j} - d_{1j})}, \quad (1.4)$$

(ver Petiti, 1994, p.97) sendo  $w_j^{-1} = \widehat{var}(\widehat{OR}_j)$  e  $n_j = n_{0j} + n_{1j}$ . Assim,  $ORM_{MH}$  é estimado por

$$\widehat{ORM}_{MH} = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{d_{1j} (n_{0j} - d_{0j})}{n_j}}{\sum_{j=1}^J \frac{d_{0j} (n_{1j} - d_{1j})}{n_j}}. \quad (1.5)$$

Um método para estimar a variância do *odds ratio* metanalítico de Mantel-Haenszel foi introduzido por Robins et al. (1986), considerando

$$\widehat{var} \left( \widehat{ORM}_{MH} \right) = \frac{\sum_{j=1}^J F_j}{2 \sum_{j=1}^J R_j^2} + \frac{\sum_{j=1}^J G_j}{2 \sum_{j=1}^J R_j \sum_{j=1}^J S_j} + \frac{\sum_{j=1}^J H_j}{2 \sum_{j=1}^J S_j^2},$$

onde

$$\begin{aligned}
 F_j &= d_{1j} (n_{0j} - d_{0j}) \frac{n_{1j}}{n_j^2}, \\
 G_j &= \frac{d_{1j} (n_{0j} - d_{0j}) (d_{0j} + n_{1j} - d_{1j}) + d_{0j} (n_{1j} - d_{1j}) (d_{1j} + n_{0j} - d_{0j})}{n_j^2}, \\
 H_j &= \frac{d_{0j} (n_{1j} - d_{1j}) (d_{0j} + n_{1j} - d_{1j})}{n_j^2}, \\
 R_j &= \frac{d_{1j} (n_{0j} - d_{0j})}{n_j}, \quad \text{e} \\
 S_j &= \frac{d_{0j} (n_{1j} - d_{1j})}{n_j}.
 \end{aligned}$$

Um intervalo assintótico de confiança 95% para o  $ORM_{MH}$  é dado por

$$\exp \left[ \ln \widehat{ORM}_{MH} \pm 1,96 \sqrt{\widehat{var}(\widehat{ORM}_{MH})} \right]. \quad (1.6)$$

Outra maneira, mais usual, de estimar o *odds ratio* metanalítico utiliza a estimativa da variância do logaritmo do *OR* de cada estudo obtida pelo método de Woolf (1955), onde, do método delta,

$$w_j^{*-1} = \widehat{var}(\ln \widehat{OR}_j) = \frac{1}{d_{1j}} + \frac{1}{n_{1j} - d_{1j}} + \frac{1}{d_{0j}} + \frac{1}{n_{0j} - d_{0j}}. \quad (1.7)$$

Assim, o *odds ratio* metanalítico é dado por

$$\widehat{ORM} = \exp \left( \frac{\sum_{j=1}^J w_j^* \ln \widehat{OR}_j}{\sum_{j=1}^J w_j^*} \right). \quad (1.8)$$

**Exemplo 1** Bridge et al. (2007) realizaram uma metanálise sobre o uso de medicamento antidepressivo (Fluoxetina) e placebo em pacientes com até 19 anos de idade, sendo o evento em questão a não idealização ou tentativa de suicídio. Foram selecionados em uma revisão sistemática três estudos clínicos aleatorizados e controlados, apresentados na Tabela 2.

Na Tabela 2,  $\widehat{var}(\ln \widehat{OR}_j)$  é dada por (1.7) e o peso de cada estudo é expresso em valores percentuais (ou seja,  $w_j^*/\sum_{j=1}^J w_j^*$ ). Observa-se que o estudo de Emslie publicado

Tabela 2: Dados de uso de medicamento antidepressivo (Fluoxetina) e placebo em pacientes com idade até 19 anos (Bridge et. al., 2007).

Estudo	Fluoxetina		Placebo		$\widehat{OR}$	$(\ln \widehat{OR})$	Peso	IC95%
	$d_1$	$n_1$	$d_0$	$n_0$				
Emslie et al, 1997	27	48	16	48	2,57	0,18	18,12	(1,75;3,39)
Emslie et al, 2002	71	109	54	101	1,63	0,08	40,31	(1,08;2,18)
Tads Study, 2004	66	109	39	112	2,87	0,08	41,57	(2,32;3,42)

em 1997 apresentou o menor peso relativo, pela sua maior variabilidade e menor tamanho amostral. Este estudo tem, portanto, uma influência menor sobre a estimativa do *odds ratio* metanalítico. A estimativa do *odds ratio* metanalítico baseada em (1.8) é igual a 2,24, ou seja, em síntese o *odds* de um indivíduo que recebe o placebo tentar ou idealizar suicídio é 2,24 vezes o *odds* de um indivíduo do grupo tratamento.

Alternativamente, se estimarmos a variância do *OR* de cada estudo por (1.4), temos  $\widehat{\text{var}}(\widehat{OR}_1) = 0,2857$ ,  $\widehat{\text{var}}(\widehat{OR}_2) = 0,1023$  e  $\widehat{\text{var}}(\widehat{OR}_3) = 0,1318$ . Portanto, os pesos são dados por  $w_1 = 3,5$ ,  $w_2 = 9,77$  e  $w_3 = 7,59$ . Da expressão (1.5), temos  $\widehat{ORM} = 2,24$ , o que mostra que as expressões (1.5) e (1.8) podem trazer resultados similares (isto nem sempre é verdade). Um intervalo de confiança 95% baseado em (1.6) é (1,40; 3,56). Como o intervalo não inclui o valor 1, temos evidências de que o efeito do tratamento difere do placebo.

### 1.1.2 Odds ratio de Peto

Ao observarmos a expressão (1.2), notamos que  $OR_j$  não pode ser estimado quando  $d_{0j}$  é igual a zero ou  $d_{1j}$  é igual a  $n_{1j}$ , considerando algum  $j = 1, 2, \dots, J$ . Esta é uma situação comum em metanálises, onde frequentemente estão presentes estudos em que o tamanho da amostra não é grande o suficiente para a ocorrência de ao menos uma resposta (ou não resposta). Uma alternativa é o *odds ratio* de Peto ( $ORP_j$ ) (Yusuf et al., 1985) que possui a mesma interpretação que o *odds ratio* convencional. O *odds ratio* de Peto ( $ORP_j$ ) associado ao  $j$ -ésimo estudo é estimado por

$$\widehat{ORP}_j = \exp \left( \frac{O_j - E_j}{V_j} \right),$$

onde

$$\begin{aligned} O_j &= d_{1j}, \\ E_j &= \frac{n_{1j}d_j}{n_j}, \text{ e} \\ V_j &= \frac{n_{0j}n_{1j}d_j(n_{0j} + n_{1j} - d_{1j} - d_{0j})}{n_j^2(n_j - 1)}, \end{aligned}$$

$d_j = d_{1j} + d_{0j}$ , sendo que  $V_j$  fornece uma estimativa para a variância da diferença entre  $O_j$  e  $E_j$ , e também uma quantificação para o peso do  $j$ -ésimo estudo na obtenção de uma medida metanalítica de *odds ratio*. Notar que  $O_j$  é o número de eventos observados no grupo de indivíduos submetidos ao tratamento, e  $E_j$  é o número esperado de eventos neste mesmo grupo, sob a hipótese de que as proporções de respostas entre os dois tratamentos são homogêneas. Um intervalo assintótico de confiança 95% para  $ORP_j$  é dado por

$$\exp\left(\frac{O_j - E_j \pm 1,96\sqrt{V_j}}{V_j}\right).$$

O *odds ratio* metanalítico de Peto ( $OR_{MP}$ ) é estimado por

$$\widehat{OR}_{MP} = \exp\left[\frac{\sum_{j=1}^J (O_j - E_j)}{\sum_{j=1}^J V_j}\right],$$

e um intervalo assintótico de confiança 95% para  $OR_{MP}$  é obtido por

$$\exp\left[\frac{\sum_{j=1}^J (O_j - E_j) \pm 1,96\sqrt{\sum_{j=1}^J V_j}}{\sum_{j=1}^J V_j}\right]. \quad (1.9)$$

**Exemplo 2** Vamos considerar uma metanálise de quatro estudos fictícios cujos dados são exibidos na Tabela 3 (Martinez, 2007). Considere que  $d_1$  e  $d_0$  representam a não cura de uma doença

O peso de cada estudo, considerando o *odds ratio* de Peto, é dado por  $V_j$ . O peso

Tabela 3: Dados fictícios de uma metanálise envolvendo quatro estudos (Martinez, 2007).

Estudo	Tratamento		Controle		$\widehat{ORP}$	V	Peso (%)	IC95%
	$d_1$	$n_1$	$d_0$	$n_0$				
1	1	20	6	20	0,18	1,48	28,30	(0,04;0,93 )
2	0	15	2	15	0,12	0,48	9,23	(0,01;2,12)
3	2	29	8	30	0,25	2,11	40,36	(0,06;0,97)
4	0	27	5	27	0,12	1,15	22,11	(0,02;0,74)
soma		91		92		5,23	100	

expresso em valores percentuais é

$$\frac{V_j}{\sum_{j=1}^4 V_j}.$$

Dado que o estudo 3 possui o maior tamanho amostral e consequentemente o maior peso (40,36%), este estudo terá uma grande influência na estimativa da medida metanalítica. Nesta metanálise, observa-se que nos estudos 2 e 4 temos  $d_{12} = d_{14} = 0$ , ou seja, todos os indivíduos do grupo tratamento obtiveram a cura da doença, impossibilitando a estimativa do *odds ratio* pela expressão (1.2), pois teremos uma divisão por zero. Nestas situações podemos utilizar o *odds ratio* de Peto, cujas estimativas são apresentadas na Tabela 3. A estimativa do *odds ratio* metanalítico de Peto é igual à 0,18, e seu respectivo intervalo de confiança 95% baseado em (1.9) é (0,08;0,43). Como este intervalo não inclui o valor zero, temos evidências de alguma diferença entre os grupos.

### 1.1.3 Redução absoluta de risco

A redução absoluta de risco (*RAR*) associada ao  $j$ -ésimo estudo é estimada pela diferença entre a chance de resposta dos indivíduos submetidos ao tratamento A em relação ao tratamento B, ou seja,

$$\widehat{RAR}_j = \widehat{p}_{0j} - \widehat{p}_{1j} = \frac{d_{0j}}{n_{0j}} - \frac{d_{1j}}{n_{1j}}, \quad (1.10)$$

para  $j = 1, 2, \dots, J$ . Segundo Petitti (1994, p.104), uma aproximação para a variância estimada de  $\widehat{RAR}_j$  é dada por

$$\widehat{var}(\widehat{RAR}_j) = \frac{d_j(n_j - d_j)}{n_{1j}n_{0j}n_j},$$

onde  $n_j = n_{0j} + n_{1j}$  e  $d_j = d_{0j} + d_{1j}$ . Alternativamente, Whitehead (2002, p.31) mostra que a variância de  $\widehat{RAR}_j$  estimada pelo método delta é dada por

$$\widehat{var}(\widehat{RAR}_j) = \frac{d_{0j}(n_{0j} - d_{0j})}{n_{0j}^3} + \frac{d_{1j}(n_{1j} - d_{1j})}{n_{1j}^3}.$$

De modo empírico, observamos que as duas aproximações para a variância de  $\widehat{RAR}_j$  trazem resultados próximos.

Um intervalo assintótico de confiança 95% é dado por

$$\widehat{RAR}_j \pm 1,96 \sqrt{\widehat{var}(\widehat{RAR}_j)}. \quad (1.11)$$

Considerando a  $RAR$  uma diferença entre duas proporções, outras estratégias para a obtenção de intervalos de confiança com probabilidades de cobertura mais próximas da nominal são encontradas em Newcombe (1988).

Uma estimativa para a redução absoluta de risco metanalítica segundo o método de Mantel-Haenszel é dada por Robins et al. (1986), que considera

$$\widehat{RARM}_{MH} = \frac{\sum_{j=1}^J \left( \frac{d_{0j}n_{1j}}{n_j} - \frac{d_{1j}n_{0j}}{n_j} \right)}{\sum_{j=1}^J \frac{n_{0j}n_{1j}}{n_j}}, \quad (1.12)$$

onde  $n_j = n_{0j} + n_{1j}$ . Sendo sua variância estimada através do método delta por

$$\widehat{var}(\widehat{RARM}_{MH}) = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{d_{1j}(n_{1j} - d_{1j})n_{0j}^3 + d_{0j}(n_{0j} - d_{0j})n_{1j}^3}{n_{1j}n_{0j}n_j^2}}{\left( \sum_{j=1}^J \frac{n_{1j}n_{0j}}{n_j} \right)^2},$$

um intervalo assintótico de confiança 95% para a  $RARM_{MH}$  é dado por

$$\widehat{RARM}_{MH} \pm 1,96 \sqrt{\widehat{var}(\widehat{RARM}_{MH})}. \quad (1.13)$$

#### 1.1.4 Número necessário para tratar

O número necessário para tratar ( $NNT$ , de *number needed to treat*) foi introduzido por Laupacis et al. (1988) com o propósito de estabelecer um fácil entendimento dos benefícios causados pelos tratamentos estudados nos ensaios clínicos (Wu e Kottke, 2001). É definido como o número de pacientes necessário para tratar a fim de que um evento adverso adicional seja evitado (Escosteguy, 2002). Se, por exemplo, é estimado para um tratamento um  $NNT$  igual a 8 em relação ao óbito, significa que é necessário tratar 8 pacientes para que se consiga evitar um óbito adicional. É estimado pelo inverso da redução absoluta de risco, ou seja,

$$\widehat{NNT}_j = \frac{1}{\widehat{RAR}_j} = \left( \frac{d_{0j}}{n_{0j}} - \frac{d_{1j}}{n_{1j}} \right)^{-1}. \quad (1.14)$$

Quando o  $NNT$  é negativo, evidencia-se um efeito danoso do tratamento. Se por exemplo, é estimado para um tratamento  $\widehat{NNT} = -3$  em relação ao evento morte, isto significa que a cada 3 pacientes tratados, tem-se uma morte adicional. Neste caso, a medida é chamada  $NNH$  (*number needed to harm*), ou *número necessário para causar dano*. Outros comentários sobre o  $NNT$  são encontrados nos artigos de Altman e Andersen (1999), Cordell (1999), Lesaffre e Pledger (1999), Bender (2001), Furukawa et al. (2002), Poulos e Kam (2005) e McAlister (2008).

Um intervalo de confiança para o  $NNT$  pode ser obtido simplesmente invertendo-se os limites de confiança de (1.11). Ou seja, o intervalo de confiança para  $NNT$  será  $(1/LS_{RAR}, 1/LI_{RAR})$ , onde  $LI_{RAR}$  e  $LS_{RAR}$  são respectivamente os limites inferior e superior do intervalo de confiança 95% para o  $RAR$  (Altman, 1998). Entretanto, quando o intervalo de confiança para o  $RAR$  contém o valor zero, a obtenção de um intervalo de confiança para o  $NNT$  torna-se mais complexa, dado que  $NNT = \infty$  quando  $RAR = 0$  (ver, por exemplo, Altman, 2005).

A estimativa de uma medida metanalítica  $NNTM$  para o  $NNT$  pode ser obtida do inverso da redução absoluta de risco metanalítica, ou seja,  $\widehat{NNTM} = \widehat{RAR}_{MH}^{-1}$ . Entretanto, Altman e Deeks (2002) descrevem alguns problemas encontrados no uso desta medida.

**Exemplo 3** Alves et al. (2004) apresentaram uma metanálise, composta por quatro ensaios clínicos aleatorizados controlados, sobre o efeito analgésico da carbamazepina na neuralgia do trigêmeo (ver Tabela 4). A neuralgia do trigêmeo é uma síndrome de dor crônica, caracterizada por paroxismos de dor excruciente que afeta de maneira dramática a qualidade de vida dos pacientes acometidos. Em cada ensaio, os indivíduos são alocados aleatoriamente em um grupo que recebeu o analgésico por carbamazepina (grupo tratamento) ou em um grupo que recebeu um tratamento por placebo (grupo controle). O evento em questão foi o número de indivíduos que obtiveram o alívio da dor crônica. Notar que  $d_1$  e  $d_0$  representam os indivíduos que não obtiveram o alívio da dor crônica nos grupos de tratamento e controle, respectivamente.

Tabela 4: Comparação do efeito analgésico entre carbamazepina e placebo na neuralgia do trigêmeo (Alves et al., 2004).

Estudo	Tratados		Controles		$\widehat{RAR}$	$\widehat{var}$ (RAR)	Peso (%)	IC95% (RAR)
	$d_1$	$n_1$	$d_0$	$n_0$				
Rockliff 1966	0	9	8	9	0,89	0,055	8,64	(0,43;1,35)
Dalessio 1966	0	10	10	10	1,00	0,050	9,48	(0,56;1,44)
Sturman 1969	15	54	51	54	0,67	0,009	53,84	(0,48;0,85)
Killian 1968	8	27	27	27	0,70	0,017	28,05	(0,45;0,96)

Tabela 5: Número necessário para tratar para quatro estudos sobre o efeito analgésico entre carbamazepina e placebo na neuralgia do trigêmeo (Alves et al., 2004).

Estudo	Tratados		Controles		$\widehat{NNT}$	IC 95% (NNT)
	$d_1$	$n_1$	$d_0$	$n_0$		
Rockliff 1966	0	9	8	9	1,12	(0,74; 2,32)
Dalessio 1966	0	10	10	10	1,00	(0,69; 1,78)
Sturman 1969	15	54	51	54	1,50	(1,71; 2,08)
Killian 1968	8	27	27	27	1,42	(1,04; 2,22)

A Tabela 4 apresenta as estimativas da redução absoluta de risco, da variância e do peso de cada estudo e os respectivos intervalos de confiança 95% para  $RAR$  baseado na

expressão (1.11). A Tabela 5 apresenta as estimativas do  $NNT$  baseado na expressão (1.14) de cada estudo com os seus respectivos intervalos de confiança 95%. Note que, os valores que a  $RAR$  pode assumir varia entre -1 e 1 (ver expressão 1.10). Entretanto, o limite superior do intervalo de confiança para  $RAR$  encontrados nos estudos de Rockliff e Dalessio é superior ao valor um (ver Tabela 4), dada a maneira que o intervalo foi construído. Isso se reflete no intervalo de confiança para o  $NNT$ , onde temos que o limite de confiança inferior foi menor que o valor 1 (ver Tabela 5). Se truncarmos o limite superior do intervalo de confiança para a  $RAR$  em 1 teremos um intervalo de confiança cuja probabilidade de cobertura não será a nominal. Alternativas para a obtenção de intervalos de confiança para a  $RAR$ , evitando esta situação, são descritos por Newcombe (1988).

A estimativa da redução absoluta de risco metanalítica baseada na equação (1.12) é 0,73, então a chance dos indivíduos do grupo tratamento sofrer o evento (ter o alívio da dor crônica), em síntese, é 73% maior do que no grupo placebo. O intervalo de confiança 95% para  $\widehat{RARM}_{MH}$  baseado em (1.12) é  $(0,64; 0,82)$ , como este intervalo não inclui o valor zero, temos evidências de diferença entre os tratamentos. A medida metanalítica para o  $NNT$  é dada por  $\widehat{NNTM} = \widehat{RARM}_{MH}^{-1} = 1,4$ , com um intervalo de confiança 95% dado por  $(1,22; 1,56)$ .

### 1.1.5 Risco relativo

O risco relativo ( $RR$ ) expressa a razão entre a chance de resposta dos indivíduos submetidos ao tratamento A em relação ao tratamento B, ou seja, para o  $j$ -ésimo estudo, temos

$$\widehat{RR}_j = \frac{d_{1j}}{n_{1j}} \Big/ \frac{d_{0j}}{n_{0j}} = \frac{d_{1j}n_{0j}}{d_{0j}n_{1j}}.$$

Um risco relativo próximo a 1 evidencia que a chance de resposta dos indivíduos submetidos ao tratamento A é igual à chance de resposta ao tratamento B. Quanto mais distante o risco relativo do valor 1, mais evidente é a associação entre o tratamento e o evento de interesse. A relação entre o risco relativo e o *odds ratio* é explicada pela

expressão

$$\widehat{RR}_j = \frac{\widehat{OR}_j}{1 - \frac{d_{0j}}{n_{0j}} + \widehat{OR}_j \frac{d_{0j}}{n_{0j}}}. \quad (1.15)$$

Quando a proporção  $d_{0j}/n_{0j}$  é próxima de zero, o denominador da expressão (1.15) aproxima-se de 1, tornando  $\widehat{RR}_j$  próximo de  $\widehat{OR}_j$ . Por este motivo, muitos pesquisadores utilizam o *odds ratio* como uma aproximação do risco relativo em estudos onde a ocorrência do evento de interesse é relativamente baixa. A principal vantagem do uso do *odds ratio* neste caso está na facilidade em estimá-lo através de modelos de regressão logística, que permitem ajustamentos por variáveis de controle. Entretanto, é sempre importante observar que o uso do *odds ratio* pode trazer medidas que superestimam o risco relativo quando o evento de interesse é relativamente frequente. Os estudos de Simon (2001), Holcomb et al. (2001) e Schechtman (2002) comparam o uso do *odds ratio* e do risco relativo, discutindo as vantagens e as desvantagens de cada medida.

O risco relativo metanalítico ( $RRM$ ) estimado pelo método de Mantel-Haenszel (Nurminen, 1981) considera  $w_j = n_j^{-1} d_{0j} n_{1j}$ . Portanto, da expressão (1.1), a estimativa de  $RRM_{MH}$  é dada por

$$\widehat{RRM}_{MH} = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{d_{1j} n_{0j}}{n_j}}{\sum_{j=1}^J \frac{d_{0j} n_{1j}}{n_j}}, \quad (1.16)$$

onde  $n_j = n_{0j} + n_{1j}$ .

Um método para estimar a variância do logaritmo do risco relativo metanalítico de Mantel-Haenszel foi introduzido por Robins et al. (1986), considerando

$$\widehat{var} \left( \ln \widehat{RRM}_{MH} \right) = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{n_{0j} n_{1j} (d_{1j} + d_{0j}) - d_{1j} d_{0j} n_j}{n_j^2}}{\left( \sum_{j=1}^J \frac{d_{1j} n_{0j}}{n_j} \right) \left( \sum_{j=1}^J \frac{d_{0j} n_{1j}}{n_j} \right)}.$$

Assim, um intervalo assintótico de confiança 95% para o  $RRM_{MH}$  é dado por

$$\exp \left[ \ln \widehat{RRM}_{MH} \pm 1,96 \sqrt{\widehat{var} \left( \ln \widehat{RRM}_{MH} \right)} \right]. \quad (1.17)$$

Outra expressão bastante utilizada para a variância do logaritmo de  $\widehat{RR}_j$ , estimada pelo método delta, é

$$w_j^{-1} = \widehat{\text{var}}(\ln \widehat{RR}_j) = \frac{1}{d_{1j}} - \frac{1}{n_{1j}} + \frac{1}{d_{0j}} - \frac{1}{n_{0j}}, \quad (1.18)$$

e um consequente intervalo assintótico de confiança 95% para  $RR_j$  é dado por

$$\exp \left[ \ln \widehat{RR}_j \pm 1,96 \sqrt{\widehat{\text{var}}(\ln \widehat{RR}_j)} \right].$$

Entretanto, observamos que (1.18) não pode ser obtida quando  $d_{1j}$  ou  $d_{0j}$  são iguais a zero.

**Exemplo 4** *Silva Filho et al. (2005) realizaram uma revisão sistemática com metanálise de 38 estudos clínicos aleatorizados e controlados (ver Tabela 6), sobre a eficácia terapêutica do Interferon Alfa no tratamento da hepatite crônica pelo vírus B. Em cada estudo os indivíduos foram alocados em um grupo que recebeu o tratamento (intervenção com o Interferon Alfa) ou em um grupo que não recebeu a intervenção (grupo controle). Notar que  $d_1$  e  $d_0$  representam as frequências de não clareamento do HBV-DNA nos grupos de indivíduos tratados com o Interferon Alfa e controles, respectivamente.*

O risco relativo de cada estudo, com seus respectivos intervalos de confiança 95% encontram-se na Tabela 6. A estimativa do risco relativo metanáltico considerando os pesos dados por (1.16) é igual à 0,71 e seu respectivo intervalo de confiança 95% baseado em (1.17) é (0,67; 0,75). A estimativa do  $RRM$  considerando os pesos dado por (1.18) é igual a 0,80, um pouco maior do que a estimativa do  $RRM$  considerando os pesos dados por (1.16). Como  $\widehat{RRM}_{MH}$  é menor que 1, observa-se uma evidência de que a ocorrência do evento é maior no grupo tratamento do que no grupo controle.

Tabela 6: Dados sobre a eficácia terapêutica do Interferon Alfa no tratamento da hepatite crônica pelo vírus B (Silva-Filho et al., 2005).

Estudo	Trat		Placebo		Peso (%)	RR	IC95%
	$d_1$	$n_1$	$d_0$	$n_0$			
Alexander 1987	17	23	23	23	2,8	0,74	(0,58; 0,94)
Barbera 1986	1	9	7	9	0,85	0,14	(0,02; 0,92)
Barbera 1994	26	40	31	37	3,92	0,78	(0,60; 1,02)
Brook 1989a	12	45	15	15	2,74	0,27	(0,17; 0,44)
Brook 1989b	25	37	29	30	3,9	0,7	(0,55; 0,88)
Brunetto 1989	7	12	12	12	1,46	0,58	(0,36; 0,94)
Carreño 1987	8	10	10	10	1,22	0,8	(0,59; 1,09)
Carreño 1991	12	16	7	8	1,14	0,86	(0,58; 1,26)
Carreño 1999	20	27	27	30	3,11	0,82	(0,64; 1,06)
Di Bisceglie 1993	14	25	21	22	2,72	0,59	(0,41; 0,85)
Dusheiko 1986	10	14	5	5	0,9	0,71	(0,51; 0,99)
Fattovich 1989	11	17	13	16	1,63	0,8	(0,52; 1,22)
Fattovich 1992	11	30	24	30	2,92	0,46	(0,28; 0,76)
Hadziyannis 1990	15	25	25	25	3,04	0,6	(0,44; 0,83)
Hoofnagle 1988	21	31	13	14	2,18	0,73	(0,55; 0,97)
Janssen 1999	44	61	50	57	6,29	0,82	(0,68; 0,99)
Lampertico 1997	15	21	21	21	2,56	0,71	(0,54; 0,93)
Lok 1986	16	34	13	18	2,07	0,65	(0,41; 1,03)
Lok 1988	16	34	13	18	2,07	0,65	(0,41; 1,03)
Mazzella 1988	7	33	16	33	1,95	0,44	(0,21; 0,93)
Müller 1990	19	28	24	27	2,97	0,76	(0,57; 1,01)
Pastore 1988	6	14	13	14	1,58	0,46	(0,25; 0,86)
Pastore 1992	9	10	8	8	1,08	0,9	(0,73; 1,11)
Perrilo 1990	60	62	40	43	5,75	1,04	(0,95; 1,14)
Porres 1988	11	17	5	6	0,9	0,78	(0,47; 1,29)
Realdi 1990	26	39	35	40	4,21	0,76	(0,59; 0,98)
Ruiz Moreno 1990	8	12	9	12	1,1	0,89	(0,53; 1,49)
Ruiz Moreno 1991	12	24	10	12	1,62	0,6	(0,37; 0,96)
Rumi 1993	19	31	21	25	2,83	0,73	(0,53; 1,01)
Saracco 1989	7	33	16	31	2,01	0,41	(0,2; 0,86)
Sarin 1996	10	20	20	21	2,37	0,53	(0,34; 0,83)
Sokal 1998	57	70	66	74	7,81	0,91	(0,79; 1,04)
Tcherveniakova 1999	18	31	10	12	1,75	0,7	(0,47; 1,04)
Tomas 1994	94	179	45	54	8,41	0,63	(0,52; 0,76)
Utili 1991	7	10	9	10	1,1	0,78	(0,49; 1,23)
Waked 1990	3	16	10	15	1,26	0,28	(0,09; 0,83)
Willians 1990	17	23	6	7	1,12	0,86	(0,58; 1,27)
Wong 1995	19	25	22	25	2,68	0,86	(0,66; 1,12)

## 1.2 Comparações entre as Medidas de Efeito em Metanálise

A Tabela 7 mostra as estimativas do risco relativo, do *odds ratio*, da redução absoluta de risco e do número necessário para tratar, em três ensaios clínicos hipotéticos. O risco relativo expressa a razão entre a probabilidade do evento ocorrer no grupo de tratamento A em relação ao B, assim ao diminuir a chance de ocorrência do evento em dez vezes, notamos que esta medida não se altera. O *odds ratio* se aproxima do risco relativo à medida que a chance de ocorrência do evento diminui. A redução absoluta de risco representa a diferença entre a probabilidade do evento ocorrer no grupo A e B. O número necessário para tratar é uma medida de fácil entendimento pois sugere o número de paciente necessário para tratar para que um paciente adicional não sofra o evento adverso.

Tabela 7: Estimativas das medidas de efeito em metanálise.

estudo	$\hat{p}_{1j}$	$\hat{p}_{0j}$	$\widehat{RR}$	$\widehat{OR}$	$\widehat{RAR}$	$\widehat{NNT}$
1	0,2	0,5	0,4	0,25	0,33	3,33
2	0,02	0,05	0,4	0,38	0,03	33,33
3	0,002	0,005	0,4	0,4	0,003	333,33

## 1.3 Heterogeneidade em Metanálise

As medidas metanalíticas apresentadas na seção 1.1 pressupõem que a variabilidade observada entre os resultados dos estudos que compõem a metanálise é devida apenas a flutuações amostrais aleatórias. Nesta situação, dizemos que os estudos são homogêneos (Engels et al., 2000; Xu et al., 2008). Quando a variabilidade entre os estudos tem origem não aleatória, dizemos que os estudos são heterogêneos. Song et al. (2001) citam que as causas da heterogeneidade podem ter origem nas diferenças entre protocolos empregados, definição da doença, planejamento do estudo, variações entre tratamentos ou variabilidades demográficas nas populações sob estudo.

A avaliação da heterogeneidade é de grande importância na metanálise, pois a ausência ou a presença da heterogeneidade indica o tratamento estatístico mais adequado a ser utilizado (Berlin, 1995; Colditz et al., 1995; Huedo-Medina et al., 2006; Song et al., 2001;

Higgins et al., 2003; Sidik e Jonkman, 2007). Nos estudos em saúde, a heterogeneidade é geralmente avaliada pelo teste  $Q$  proposto por Cochran (1954) ou quantificada pela estatística  $I^2$  definida por Higgins e Thompson (2002).

### 1.3.1 Teste $Q$ de Cochran

Considere uma metanálise composta por  $J$  estudos, onde  $\hat{\theta}_j$  é a estimativa da medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo. A estatística  $Q$  proposta por Cochran (1954) é dada por

$$Q = \sum_{j=1}^J w_j \left( \hat{\theta}_j - \hat{\theta}_M \right)^2, \quad (1.19)$$

onde  $\hat{\theta}_M$  é a estimativa para a medida metanalítica  $\theta_M$  e o peso  $w_j$  é dado pelo inverso da variância da medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo. Notar que, em metanálises onde a medida de efeito é o *odds ratio*, é comum estabelecer que  $\hat{\theta}_j = \ln \widehat{OR}_j$  e  $\hat{\theta}_M = \ln \widehat{OR}_M$ . Sob a hipótese de homogeneidade entre os estudos,  $Q$  possui, assintoticamente, distribuição qui-quadrado com  $J - 1$  graus de liberdade. Assim, rejeitamos a hipótese de que os estudos que compõem a metanálise são homogêneos a um nível de significância  $\alpha$  quando  $Q$  é maior que  $\chi^2_{(J-1)}$ , onde  $\chi^2_{(J-1)}$  é um valor tal que a área sob uma curva qui-quadrado com  $J - 1$  graus de liberdade acima do ponto  $\chi^2_{(J-1)}$  é igual a  $\alpha$ .

Quando a medida de efeito escolhida para a metanálise é o *odds ratio* de Peto, a estatística  $Q$  é dada por

$$Q = \sum_{j=1}^J \frac{(O_j - E_j)^2}{V_j} - \frac{\left[ \sum_{j=1}^J (O_j - E_j) \right]^2}{\sum_{j=1}^J V_j}.$$

Nos casos em que o método de Mantel-Haenszel é utilizado,  $\hat{\theta}_M$  é substituído por  $\hat{\theta}_{MH}$  (a medida metanalítica estimada pelo método Mantel-Haenszel) em (1.19), onde  $w_j$  é o inverso da variância estimada.

Uma deficiência deste teste é que ele possui um baixo poder quando o número  $J$  de estudos que compõem a metanálise é pequeno. Por outro lado, quando o número de estudos é grande ele pode detectar uma falsa heterogeneidade (Higgins e Thompson, 2002).

### 1.3.2 Estimação da variabilidade entre os estudos

Seja  $\theta_j$  a medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo,  $j = 1, \dots, J$ , e seja  $\hat{\theta}_j$  uma estimativa de  $\theta_j$ . Sendo  $\theta_M$  a medida metanalítica, vamos considerar  $\tau^2$  a variabilidade da medida de efeito  $\theta_j$  entre os  $J$  estudos, sem que uma distribuição específica seja assumida. Uma maneira usual de estimar  $\tau^2$  é igualando o valor observado de  $Q$  (equação (1.19)) à sua esperança  $E(Q)$  (DerSimonian e Laird, 1986; Higgins e Thompson, 2002). Observar que

$$\begin{aligned} Q &= \sum_{j=1}^J w_j (\hat{\theta}_j - \hat{\theta}_M)^2 = \sum_{j=1}^J w_j [(\hat{\theta}_j - \theta_M) - (\hat{\theta}_M - \theta_M)]^2 \\ &= \sum_{j=1}^J w_j \left[ (\hat{\theta}_j - \theta_M)^2 - 2(\hat{\theta}_j - \theta_M)(\hat{\theta}_M - \theta_M) + (\hat{\theta}_M - \theta_M)^2 \right] \\ &= \sum_{j=1}^J w_j (\hat{\theta}_j - \theta_M)^2 - \left( \sum_{j=1}^J w_j \right) (\hat{\theta}_M - \theta_M)^2. \end{aligned}$$

A esperança  $E(Q)$  é dada por

$$\begin{aligned} E(Q) &= \sum_{j=1}^J w_j E[(\hat{\theta}_j - \theta_M)^2] - \left( \sum_{j=1}^J w_j \right) E[(\hat{\theta}_M - \theta_M)^2] \\ &= \sum_{j=1}^J w_j Var(\hat{\theta}_j) - \left( \sum_{j=1}^J w_j \right) Var(\hat{\theta}_M). \end{aligned}$$

Uma expressão para a variância de  $Q$  é apresentada por Biggerstaff e Tweedie (1997).

Considerando

$$\hat{\theta}_M = \frac{\sum_{j=1}^J w_j \hat{\theta}_j}{\sum_{j=1}^J w_j} \sim N \left( \theta_M; \frac{1}{\sum_{j=1}^J w_j} + \frac{\sum_{j=1}^J w_j^2}{\left( \sum_{j=1}^J w_j \right)^2} \tau^2 \right)$$

(ver Biggerstaff e Tweedie, 1997), temos

$$\begin{aligned} E(Q) &= \sum_{j=1}^J w_j (\tau^2 + w_j^{-1}) - \left( \sum_{j=1}^J w_j \right) \left( \frac{1}{\sum_{j=1}^J w_j} + \frac{\sum_{j=1}^J w_j^2}{\left( \sum_{j=1}^J w_j \right)^2} \tau^2 \right) \\ &= \tau^2 \sum_{j=1}^J w_j + J - 1 - \frac{\sum_{j=1}^J w_j^2}{\sum_{j=1}^J w_j} \tau^2 \\ &= J - 1 + \left( \sum_{j=1}^J w_j - \frac{\sum_{j=1}^J w_j^2}{\sum_{j=1}^J w_j} \right) \tau^2. \end{aligned}$$

Ao igualarmos o valor observado de  $Q$  com  $E(Q)$ , temos um estimador de  $\tau^2$  dado por

$$\hat{\tau}^2 = \frac{Q - (J - 1)}{\sum_{j=1}^J w_j - \frac{\sum_{j=1}^J w_j^2}{\sum_{j=1}^J w_j}}. \quad (1.20)$$

Se assumimos  $\tilde{\sigma}^2 = w_j^{-1}$ , ou seja, que as variâncias de  $\hat{\theta}_j$  em cada estudo são conhecidas e iguais a  $\tilde{\sigma}^2$  (ver Higgins e Thompson, 2002), temos

$$\hat{\tau}^2 = \tilde{\sigma}^2 \left( \frac{Q}{J - 1} - 1 \right). \quad (1.21)$$

### 1.3.3 Estatísticas $H^2$ e $I^2$

As estatísticas  $H^2$  e  $I^2$  são obtidas assumindo  $\tilde{\sigma}^2 = \widehat{\text{var}}(\hat{\theta}_j) = w_j^{-1}$ , ou seja, as variâncias das medidas de efeito de cada estudo são iguais a  $\tilde{\sigma}^2$  e conhecidas ( dado que  $w_j$  são conhecidos). Seja a expressão (1.21) um estimador de momentos de  $\tau^2$  considerando  $w_j$  conhecidos,  $j = 1, \dots, J$ . A partir da razão  $\rho = \hat{\tau}^2 / \tilde{\sigma}^2$  são geradas as estatísticas  $H^2$  e  $I^2$ .

Considerando

$$\rho + 1 = \frac{\hat{\tau}^2 + \tilde{\sigma}^2}{\tilde{\sigma}^2} = \frac{\tilde{\sigma}^2 \left( \frac{Q}{J-1} - 1 \right) + \tilde{\sigma}^2}{\tilde{\sigma}^2} = \frac{Q}{J-1} - 1 + 1 = \frac{Q}{J-1},$$

temos a medida

$$H^2 = \frac{Q}{J-1}.$$

Lembrar que, quando os estudos são homogêneos,  $Q$  segue assintoticamente uma distribuição qui-quadrado com  $J - 1$  graus de liberdade. Assim, quando  $H^2$  é próximo a 1, temos evidência de homogeneidade entre os estudos (Higgins e Thompson, 2002).

Considerando a relação

$$\frac{\rho}{1 + \rho} = \frac{\hat{\tau}^2}{\hat{\tau}^2 + \tilde{\sigma}^2} = \frac{H^2 - 1}{H^2} = \frac{\frac{Q}{J-1} - 1}{\frac{Q}{J-1}} = \frac{Q - (J - 1)}{Q},$$

Higgins e Thompson (2002) propuseram a estatística  $I^2$ , dada por

$$I^2 = \frac{H^2 - 1}{H^2} 100\% = \frac{Q - (J - 1)}{Q} 100\%. \quad (1.22)$$

A estatística  $I^2$  é a mais utilizada entre estas duas estatísticas e quantifica a proporção da variação total devida à heterogeneidade. Notar que esta quantidade não ultrapassa 100%, e quando negativo, é igualado a 0. Higgins e Thompson (2002) propuseram um intervalo de confiança 95% assintótico para  $H$ , dado por

$$\exp(\ln H \pm 1,96 \hat{ep}[\ln(H)])$$

onde  $\hat{ep}[\ln(H)]$  é a estimativa do erro padrão de  $\ln(H)$  estimado por

$$\hat{ep}[\ln(H)] = \begin{cases} \frac{1}{2} \frac{\ln(Q) - \ln(J - 1)}{\sqrt{2Q - (2J - 3)}} & \text{se } Q > J \\ \sqrt{\frac{1}{2(J - 2)} \left(1 - \frac{1}{3(J - 2)^2}\right)} & \text{se } Q \leq J. \end{cases}$$

Assim, para encontrar o intervalo de confiança 95% para  $I^2$  basta substituir os limites de confiança em (1.22). Higgins e Thompson (2002) e Ioannidis et al. (2007) utilizam este intervalo de confiança para testar a hipótese nula de homogeneidade entre os estudos na metanálise, ou seja, quando o intervalo não inclui o valor 0% rejeita-se a hipótese nula. Entretanto Huedo-Medina et al. (2006) verificaram que este intervalo de confiança apresenta os mesmos problemas, relativos à função poder, que o teste Q de Cochran. Assim, quando o número de estudos na metanálise é pequeno ( $J < 20$ ) pode-se não rejeitar a hipótese de que os estudos são homogêneos quando isso não é verdade, exacerbando a probabilidade do erro tipo II.

De modo subjetivo, Higgins et al. (2003) sugerem uma escala em que um valor de  $I^2$  próximo a 0% indica não heterogeneidade entre os estudos, um valor de  $I^2$  próximo a 25% indica baixa heterogeneidade, um valor de  $I^2$  próximo a 50% indica heterogeneidade moderada e um valor de  $I^2$  próximo 75% indica uma alta heterogeneidade entre os estudos.

Huedo-Medina et al. (2006) descrevem que a estatística  $I^2$  tem vantagens importantes em relação ao teste  $Q$  de Cochran, como a sua facilidade de interpretação e a sua não dependência do número de graus de liberdade. Outra vantagem está na possibilidade de descrever a magnitude da heterogeneidade na metanálise, enquanto o teste  $Q$  de Cochran trata apenas a “significância estatística” da hipótese de homogeneidade.

**Exemplo 5** Considere os dados da Tabela 6, utilizado no Exemplo 4.

Neste exemplo, a estatística  $Q$ , conforme a expressão (1.19) é 100,66 e  $J = 38$ . Como  $Q > \chi^2_{37}$ , ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese de homogeneidade entre os estudos na metanálise. O índice  $H^2$  é dado por  $H^2 = 2,72$ . Como  $H^2 > 1$  temos indícios de heterogeneidade entre os estudos. Com base em (1.22) temos  $I^2 = 63\%$ , indicando uma variação moderada (ver Higgins et al., 2003).

Como  $Q > J$ , o erro padrão estimado para o logaritmo de  $H$  é

$$\widehat{ep} [\ln (H)] = \frac{1}{2} \frac{\ln (Q) - \ln (J - 1)}{\sqrt{2Q - (2J - 3)}} = \frac{1}{2} \frac{\ln (100,66) - \ln (38 - 1)}{\sqrt{2(100,66) - [2(38) - 3]}} = 0,04$$

e o intervalo de confiança 95% para o logaritmo  $H$  é

$$\exp (\ln H \pm 1,96 \widehat{ep} [\ln (H)]) = \exp \left[ \ln \sqrt{2,72} \pm 1,96(0,04) \right] \text{ ou } (1,51; 1,79).$$

Substituindo esses limites em (1.22), temos o intervalo de confiança 95% para  $I^2$  dado por (56,29% ; 69,09%).

## 1.4 Método de DerSimonian e Laird

A vantagem do método proposto por DerSimonian e Laird (1986) está na possibilidade de estimarmos medidas metanalíticas sem a necessidade de pressupormos que os estudos que compõem a metanálise são homogêneos. Considerando  $\widehat{\theta}_j$  a medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo, a medida metanalítica  $\theta_{MDL}$  de DerSimonian e Laird é estimada por

$$\widehat{\theta}_{MDL} = \frac{\sum_{j=1}^J w_j^* \widehat{\theta}_j}{\sum_{j=1}^J w_j^*}. \quad (1.23)$$

O peso  $w_j^*$  para o  $j$ -ésimo estudo é dado por

$$w_j^* = \frac{1}{\hat{\tau}^2 + w_j^{-1}},$$

onde  $\hat{\tau}^2$  é dado por (1.20) e  $Q$  é dado por (1.19). E ainda,  $w_j$  é o inverso da variância estimada para  $\hat{\theta}_j$ ,  $\hat{\theta}_M$  é a medida metanalítica estimada e  $J$  é o número de estudos contidos na metanálise.

Vamos considerar que  $\hat{\tau}^2$  é uma estimativa amostral de  $\tau^2$ , uma medida da magnitude em que os efeitos de tratamento variam entre os estudos. Lembrar que todas as medidas metanalíticas mostradas na Seção 1.1 consideram  $\tau^2 = 0$ , ou seja, assumem que os  $J$  estudos envolvidos na metanálise são homogêneos. Se  $\hat{\tau}^2$  for menor que zero, consideramos  $\hat{\tau}^2 = 0$  e, consequentemente,  $w_j^* = w_j$ .

**Exemplo 6** Considere novamente os dados da Tabela 6. Nesta metanálise, o teste  $Q$  de Cochran e as estatísticas  $I^2$  e  $H^2$  sugerem a presença de heterogeneidade entre os estudos. Consideraremos ainda a medida metanalítica de DerSimonian e Laird. Das expressões (1.20) e (1.23), temos

$$\hat{\tau}^2 = 0,04 \quad \text{e} \quad \hat{\theta}_{MDL} = 0,80,$$

onde a medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo é  $RR_j$ , sendo utilizado em (1.23)  $\hat{\theta}_j = \ln \widehat{RR}_j$ .

## 1.5 Forest Plot

Os resultados de uma metanálise são geralmente apresentados em um gráfico chamado *forest plot*, que mostra informações individuais dos estudos incluídos na metanálise, como a variabilidade e a medida de efeito metanalítica (Lewis e Clarke, 2001; Moja et al., 2007; Hyde et al., 2008). Sua origem se dá nos últimos anos da década de 1970, quando Freiman et al. (1978) exibiram os resultados de diversos estudos com linhas horizontais mostrando o intervalo de confiança de cada estudo com a respectiva estimativa pontual. Em 1982,

Lewis e Ellis (1982) produziram um gráfico similar para metanálises e acrescentaram a estimativa da medida de efeito metanálitica.

O *forest plot* para os dados do Exemplo 4 é mostrado na Figura 1. Na primeira coluna, à esquerda, são listados os estudos, rotulados pelo nome do primeiro autor e o ano da publicação. A ordem dos estudos é arbitrária, sendo que os estudos podem ser listados, por exemplo, segundo uma ordem alfabética ou de acordo com o ano da publicação. As estimativas pontuais da medida de efeito de cada estudo são representadas por símbolos cujo tamanho é proporcional ao respectivo peso. Assim, o estudo de Tomas 1994 é aquele com maior contribuição à medida metanalítica, observando que ele possui o maior tamanho amostral dentre todos os estudos. À direita da figura, aparecem os pesos dos estudos, as medidas de efeito e os seus respectivos intervalos de confiança. Geralmente, o peso de cada estudo é expresso em porcentagens, representando a contribuição de cada um dos estudos à medida metanalítica. A medida metanalítica de Mantel-Haenzel é representada na parte inferior da figura. Os intervalos de confiança para cada estudo são representados por linhas horizontais, enquanto uma linha vertical separa as regiões onde o risco relativo é menor ou maior que 1. Observa-se que, com a exceção de um único estudo, todas as medidas de risco relativo encontram-se à esquerda desta linha vertical, evidenciando que o tratamento geralmente traz uma redução do risco do evento.

## 1.6 Viéses em metanálise

As metanálise são sujeitas a vários tipos de vieses. Dentre os mais importantes, encontram-se aqueles relacionados à seleção dos estudos na revisão sistemática, quando um ou mais estudos que poderiam trazer contribuições substanciais à medida metanalítica não são incluídos na análise (ver Egger e Smith (1998) e Leandro (2005)). Possíveis causas desta não inclusão são:

- (a) Tais estudos foram publicados em revistas que não estão indexadas nas bases de dados escolhidas pelos pesquisadores;
- (b) Tais estudos foram publicados em línguas que os pesquisadores não têm domínio (por exemplo, artigos publicados em importantes revistas médicas da China no idioma

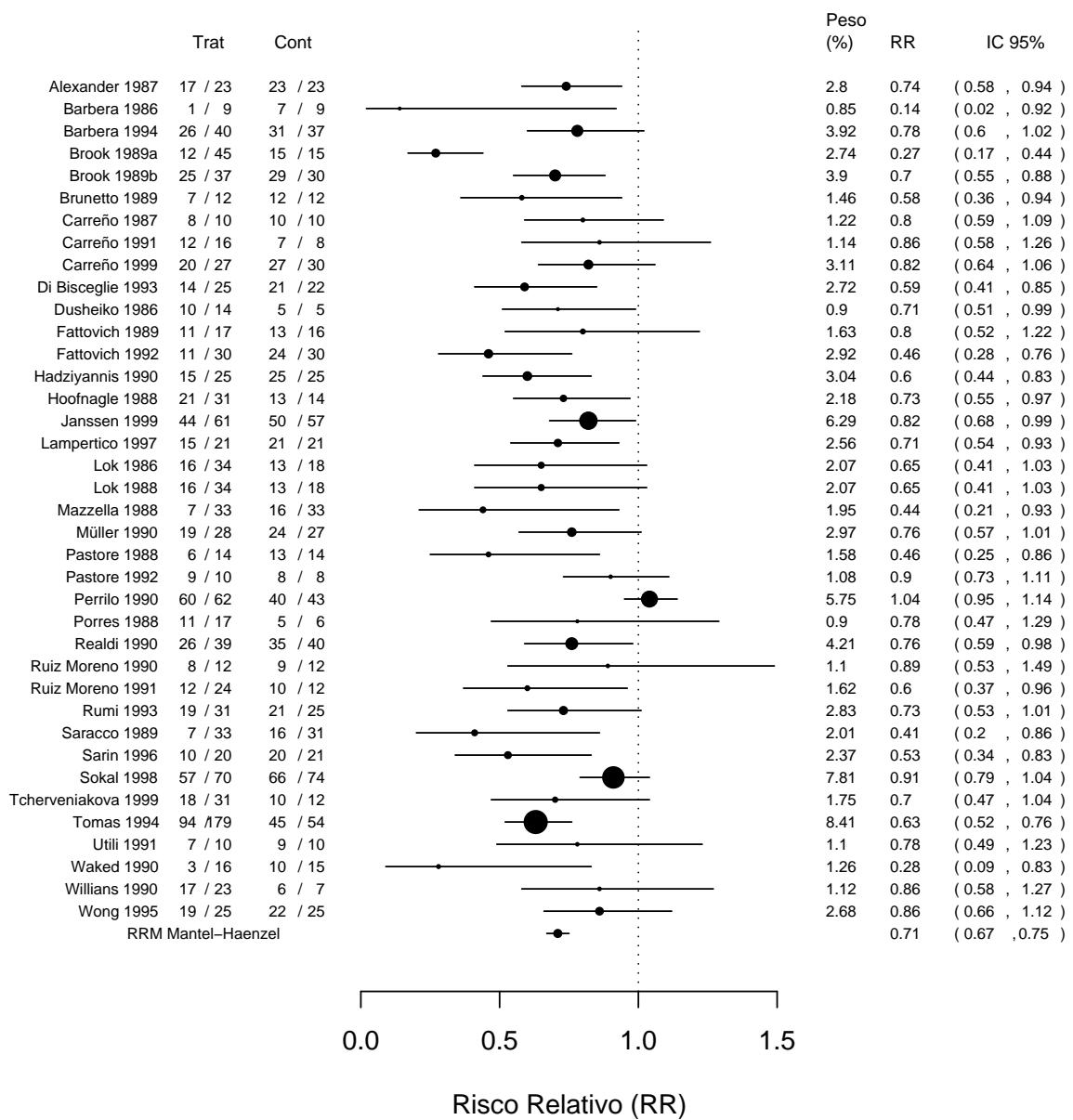


Figura 1: Forest Plot dos dados da Tabela 6 sobre a eficácia terapêutica do Interferon Alfa no tratamento da hepatite crônica pelo vírus B (Silva-Filho et al., 2005).

deste país serão obviamente incompreensíveis aos pesquisadores brasileiros que desconhecem o mandarim);

(c) Tais estudos foram publicados em revistas que não estão disponíveis *on-line* ou nas bibliotecas em que os pesquisadores têm acesso.

Outro tipo de viés bastante discutido na literatura é o chamado viés de publicação (*publication bias*), consequente da prática de muitos periódicos médicos aceitarem mais facilmente para publicação os estudos de intervenção que mostraram efeitos benéficos (Dickersin et al., 1987; Easterbrook et al., 1991; Thornton e Lee, 2000). Isto torna indisponíveis aos pesquisadores os resultados dos estudos que não são publicados, e os resultados das metanálises tenderão a trazer medidas superestimadas do efeito do tratamento em estudo.

## 2 Objetivos

1. Estudar as medidas de heterogeneidade em metanálise através do método de Monte Carlo via cadeias de Markov (MCMC).
2. Estudar o comportamento de várias distribuições a priori para a variância entre os estudos nos modelos bayesianos de efeitos aleatórios em metanálises.

# 3 Modelos de Regressão em Metanálise

O desenvolvimento de modelos de regressão voltados à metanálise tem despertado o interesse de muitos estatísticos (ver, por exemplo, Villar et al., 2001; Houwelingen et al., 2002; Sutton e Abrams, 2001; Brockwell e Gordon, 2001; Whitehead, 2002). São usados essencialmente dois tipos modelos de regressão em metanálise: os modelos de efeito fixo e os modelos de efeitos aleatórios. O modelo de efeito fixo assume a existência de um único efeito de tratamento comum a todos os estudos e qualquer variabilidade entre os efeitos estimados de tratamentos dos estudos é completamente devida ao acaso (Whitehead, 2002; Petitti, 1994; Skrondal e Rabe-Hesketh, 2004). Como discutido na Seção 1.2, o pressuposto de homogeneidade entre os estudos é geralmente testado pelo teste  $Q$  de Cochran. Os modelos de efeitos aleatórios, por sua vez, assumem que os estudos não são homogêneos entre si, havendo alguma variação devida às diferenças entre as respectivas populações e protocolos empregados (por exemplo, dosagens ou duração do tratamento).

Apresentaremos a seguir modelos de regressão onde a medida de tamanho de efeito de tratamento é  $Y_j = \ln(OR_j)$ . É preferível considerar  $Y_j = \ln(OR_j)$  e não  $Y_j = OR_j$ , dado que a distribuição das estimativas de  $\ln(OR_j)$  tem a tendência de ser mais simétrica que a distribuição das estimativas de  $OR_j$ . Com alguma adaptação, estes modelos podem ser utilizados para outras medidas de tamanho de efeito de tratamento.

## 3.1 Critérios de Seleção de Modelos

Para a comparação entre diferentes modelos ajustados aos dados de uma mesma metanálise utilizaremos o critério de *AIC* (*Akaike Information Criterion*) (Burnham e Anderson, 2002). Este critério de seleção de modelos é baseado no número de parâmetros ( $p$ ) do modelo e no logaritmo da função de máxima verossimilhança ( $\ln L$ ), ou seja,

$$AIC = -2 \ln L + 2p.$$

Quando comparados dois ou mais modelos, considera-se que o melhor ajuste é proporcionado pelo modelo com o menor valor do *AIC*. Uma versão do *AIC* corrigida pelo número  $J$  de estudos incluídos na metanálises é dado por

$$AICc = -2 \ln L + \frac{2pJ}{(J - p - 1)}.$$

## 3.2 Modelo de Efeito Fixo

Considere uma metanálise onde  $J$  estudos foram inseridos. Seja  $Y_j$  o logaritmo do *odds ratio* para o  $j$ -ésimo estudo e  $\theta_M$  o *odds ratio* metanalítico,  $j = 1, 2, \dots, J$ . O modelo de efeito fixo é dado por

$$Y_j = \ln(OR_j) = \theta_M + \varepsilon_j, \quad (3.1)$$

onde  $\varepsilon_j$  é o resíduo do modelo, com distribuição normal com média 0 e variância  $\tilde{\sigma}_j^2$  conhecida, dada pela expressão (1.7).

Uma característica deste modelo é que a variância do resíduo não é constante, como é tradicionalmente assumido nos modelos de regressão, mas admite-se que cada estudo possui uma medida  $\tilde{\sigma}_j^2$  de variabilidade conhecida. Trata-se, portanto, de um modelo heterocedástico. Considerando  $\varepsilon_j \sim N(0, \tilde{\sigma}_j^2)$ , temos  $Y_j \sim N(\theta_M, \tilde{\sigma}_j^2)$  e a função de verossimilhança  $L(\theta_M)$  é dada por

$$L(\theta_M) = \prod_{j=1}^J (2\pi\tilde{\sigma}_j^2)^{-\frac{1}{2}} \exp \left[ \sum_{j=1}^J \frac{-(y_j - \theta_M)^2}{2\tilde{\sigma}_j^2} \right] \quad (3.2)$$

e o logaritmo de  $L(\theta_M)$  é dado por

$$\ln L(\theta_M) = -\frac{1}{2} \left[ \sum_{j=1}^J \ln (2\pi\tilde{\sigma}_j^2) + \sum_{j=1}^J \frac{(y_j - \theta_M)^2}{\tilde{\sigma}_j^2} \right].$$

Derivando esta expressão em relação a  $\theta_M$  e igualando o resultado a zero, temos que

o estimador  $\hat{\theta}_{MV}$  de máxima verossimilhança de  $\theta_M$  é dado por

$$\hat{\theta}_{MV} = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tilde{\sigma}_j^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2}}. \quad (3.3)$$

Notar que o estimador de máxima verossimilhança de  $\theta_M$  é igual ao *odds ratio* metanáltico dado pela expressão (1.3), se  $w_j$  é o inverso da variância da medida de efeito do  $j$ -ésimo estudo (ou seja,  $w_j^{-1} = \tilde{\sigma}_j^2$ ). Sob suposição de normalidade assintótica temos

$$\hat{\theta}_{MV} \sim N \left[ \theta_M, \left( \sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2} \right)^{-1} \right],$$

e um intervalo assintótico de confiança 95% para  $\theta_M$  é dado por

$$\hat{\theta}_{MV} \pm \frac{1,96}{\sqrt{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2}}}.$$

### 3.3 Modelo de Efeitos Aleatórios

O modelo de efeitos aleatórios pode ser escrito da forma

$$Y_j = \ln(OR_j) = \theta_M + \zeta_j + \varepsilon_j, \quad (3.4)$$

onde  $\zeta_j$  são efeitos aleatórios e  $\varepsilon_j$  são os resíduos, para  $j = 1, 2, \dots, J$ . Ao considerarmos  $\zeta_j \sim N(0, \tau^2)$  e  $\varepsilon_j \sim N(0, \tilde{\sigma}_j^2)$ , onde  $\zeta_j$  e  $\varepsilon_j$  são independentes, temos marginalmente  $Y_j \sim N(\theta_M, \tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2)$ . O parâmetro  $\tau^2$  representa a variabilidade entre os estudos e quantifica a heterogeneidade na metanálise. Assumindo que  $\tilde{\sigma}_j^2$  são quantidades conhecidas, dadas por (1.7), temos que a função de verossimilhança  $L(\theta_M, \tau^2)$  é dada por

$$L(\theta_M, \tau^2) = \prod_{j=1}^J [2\pi (\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2)]^{-\frac{1}{2}} \exp \left[ \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \frac{-(y_j - \theta_M)^2}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} \right], \quad (3.5)$$

e seu logaritmo é

$$\ln L(\theta_M, \tau^2) = -\frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \ln [2\pi (\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2)] - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \frac{(y_j - \theta_M)^2}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2}. \quad (3.6)$$

Derivando  $\ln L(\theta_M, \tau^2)$  em relação a  $\theta_M$  temos

$$\frac{\partial}{\partial \theta_M} \ln L(\theta_M, \tau^2) = \sum_{j=1}^J \frac{y_j - \theta_M}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} = \sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} - \theta_M \sum_{j=1}^J \frac{1}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2}.$$

Igualando este resultado a zero, temos que o estimador de máxima verossimilhança  $\hat{\theta}_{MV}$  de  $\theta_M$  é dado por

$$\hat{\theta}_{MV} = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\hat{\tau}^2 + \tilde{\sigma}_j^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\hat{\tau}^2 + \tilde{\sigma}_j^2}}, \quad (3.7)$$

onde  $\hat{\tau}^2$  será definido adiante. Notar que (3.3) e (3.7) são idênticos quando  $\hat{\tau}^2 = 0$ . Podemos observar também que a expressão (3.7) é igual ao estimador da medida metanalítica proposta por DerSimonian e Laird (1986). Sob a suposição de normalidade assintótica (Brockwell e Gordon, 2001), temos

$$\hat{\theta}_{MV} \sim N \left[ \theta_M, \left( \sum_{j=1}^J \frac{1}{\hat{\tau}^2 + \tilde{\sigma}_j^2} \right)^{-1} \right].$$

Derivando  $\ln L(\theta_M, \tau^2)$  em relação a  $\tau^2$  temos

$$\frac{\partial}{\partial \tau^2} \ln L(\theta_M, \tau^2) = -\frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2 + \tau^2} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \frac{(y_j - \theta_M)^2}{(\tilde{\sigma}_j^2 + \tau^2)^2}.$$

Igualando este resultado a zero, temos

$$\hat{\tau}^2 = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{(y_j - \hat{\theta}_{MV})^2 - \tilde{\sigma}_j^2}{(\tilde{\sigma}_j^2 + \hat{\tau}^2)^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{(\tilde{\sigma}_j^2 + \hat{\tau}^2)^2}}. \quad (3.8)$$

Como  $\tilde{\sigma}_j^2$  pode ser superior a  $(y_j - \hat{\theta}_{MV})^2$  para um dado  $j$ , consideraremos o estimador de máxima verossimilhança  $\hat{\tau}_{MV}^2$  de  $\tau^2$  dado por

$$\hat{\tau}_{MV}^2 = \begin{cases} 0, & \text{se } \hat{\tau}^2 \leq 0 \\ \hat{\tau}^2, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Notar que  $\hat{\theta}_{MV}$  e  $\hat{\tau}_{MV}^2$  só podem ser obtidos através de um método iterativo (Brockwell e Gordon, 2001).

Hardy e Thompson (1996) propuseram intervalos de confiança  $\gamma(100\%)$  para  $\theta_M$  e  $\tau^2$  baseados na estatística de razão de verossimilhança. Considerando

$$\begin{aligned} -2 \ln \left( \frac{L_1^*(\theta_M)}{L_1^*(\hat{\theta}_{MV})} \right) &< \chi_{(1,1-\gamma)}^2, \text{ ou seja,} \\ \ln \left( \frac{L_1^*(\theta_M)}{L_1^*(\hat{\theta}_{MV})} \right) &> -\frac{\chi_{(1,1-\gamma)}^2}{2}, \end{aligned}$$

um intervalo de confiança  $\gamma 100\%$  para  $\theta_M$  é dado pelos valores de  $\theta_M$  que satisfazem a

$$l_1^*(\theta_M) - l_1^*(\hat{\theta}_{MV}) > -\frac{\chi_{(1,1-\gamma)}^2}{2},$$

onde  $l_1^*(\theta_M) = l(\theta_M, \hat{\tau}_{MV}^2(\theta_M))$  é a função de log-verossimilhança para  $\theta_M$  considerando  $\hat{\tau}_{MV}^2(\theta_M)$  a estimativa de máxima verossimilhança de  $\tau^2$  no ponto  $\theta_M$ , e  $\chi_{(1,1-\gamma)}^2$  é o percentil  $(1-\gamma)100\%$  de uma distribuição qui-quadrado com um grau de liberdade. Analogamente, um intervalo de confiança  $\gamma 100\%$  para  $\tau^2$  é dado pelos valores de  $\tau^2$  que satisfazem a

$$l_1^*(\tau^2) - l_1^*(\hat{\tau}_{MV}^2) > -\frac{\chi_{(1,1-\gamma)}^2}{2},$$

onde  $l_1^*(\tau^2) = l(\hat{\theta}_{MV}(\tau^2), \tau^2)$  é a função de log-verossimilhança para  $\tau^2$  considerando  $\hat{\theta}_{MV}(\tau^2)$  a estimativa de máxima verossimilhança de  $\theta_M$  no ponto  $\tau^2$ .

**Exemplo 7** Linde et al. (2005) conduziram uma metanálise onde foram analisados 24 ensaios clínicos controlados aleatorizados duplo-cegos, sobre a eficácia do fitoterápico *Hypericum perforatum* no tratamento do transtorno depressivo em adultos (Tabela 8). Em

cada estudo, os indivíduos portadores de depressão foram aleatoriamente alocados em um grupo que recebeu a intervenção com o *Hypericum perforatum* ou em outro que recebeu um tratamento com placebo. O evento de interesse foi a melhora dos sintomas da depressão.

Vamos desconsiderar os estudos de Halama e de Osterheider, que apresentam valores de  $d_0$  ou  $d_1$  iguais a zero. A Figura 2 mostra um gráfico da função de log-verossimilhança (expressão (3.6)), de acordo com valores de  $\theta_M$  e  $\tau^2$ , onde as estimativas de máxima verossimilhança se encontram no ponto mais alto da superfície, em relação ao eixo vertical. A Figura 3 representa o perfil para  $\tau^2$  da função de log-verossimilhança (expressão (3.6)) considerando  $\theta_M$  igual à sua estimativa de máxima verossimilhança (dada por 1,04).

Tabela 8: Estudos sobre a eficácia do fitoterápico *Hypericum perforatum* em pacientes com depressão (Linde et. al., 2005).

Estudo	Hypericum		Placebo		$\ln(\widehat{OR}_j)$	$\tilde{\sigma}_j^2$
	$d_1$	$n_1$	$d_0$	$n_0$		
Hansgen 1996	35	53	12	54	1,917	0,191
Kalb 2001	23	37	15	35	0,784	0,231
Laakmann 1998	24	49	16	49	0,683	0,174
Lehri 1993	4	25	2	25	0,784	0,841
Schrader 1998	45	80	12	79	1,971	0,149
Shelton 2001	26	98	19	102	0,456	0,117
HDTSG 2002	46	113	56	116	-0,307	0,071
Lecrubier 2002	98	186	80	189	0,417	0,043
Montgomery 2000	55	123	57	124	-0,050	0,065
Phlipp 1999	57	106	22	47	0,279	0,123
Volz 2000	46	70	34	70	0,707	0,120
Witte 1995	34	48	25	49	0,846	0,182
Halama 1991	10	25	0	25		
Hoffmann 1979	19	30	3	30	2,743	0,514
Osterheider 1992	0	22	0	23		
Quandt 1993	29	44	3	44	3,274	0,459
Schllich 1987	15	25	3	24	2,351	0,547
Schmidt 1989	10	20	4	20	1,386	0,512
Hubner 1993	14	20	9	20	1,048	0,440
Koing 1993	29	55	31	57	-0,067	0,143
Reh 1992	20	25	11	25	1,627	0,412
Schmidt 1993	20	32	6	33	2,015	0,337
Sommer 1994	28	50	13	55	1,414	0,182
Winkel 2000	34	60	17	59	1,173	0,150

A estatística do teste  $Q$  de Cochran (1954) é dada por  $Q = 89,79$ , o que leva à rejeição da hipótese nula de homogeneidade entre os estudos ( $Q > \chi_{21}^2$ ). A estatística  $I^2$  é igual a

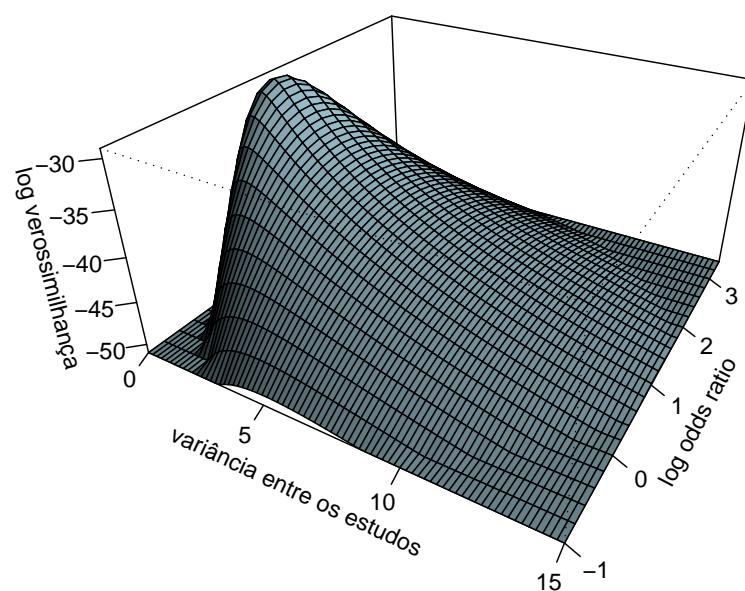


Figura 2: Gráfico da função log-verossimilhança (equação (3.6)), considerando os dados da Tabela 8.

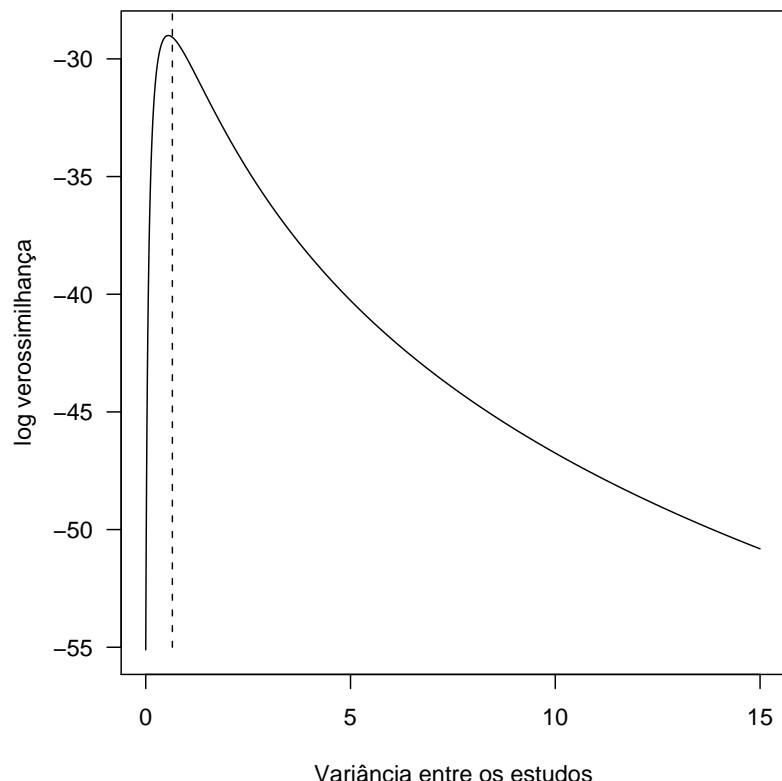


Figura 3: Perfil para  $\tau^2$  da função de log-verossimilhança, considerando  $\hat{\theta}_M = 1,04$ .

Tabela 9: Estimativas dos parâmetros dos modelos de efeitos fixo e aleatórios e do  $AICc$ .

Modelo	$\theta_M$ (IC 95%)*	$\tau^2$ (IC 95%)*	$AICc$
Efeito fixo	0,707 (0,53; 0,88)		97,8
Efeitos aleatórios	1,038 (0,64; 1,43)	0,554 (0,23; 1,29)	62,6

\* intervalos de confiança 95%

76,8%, evidenciando uma grande heterogeneidade entre os estudos. Consequentemente, as estimativas de  $\theta_M$  obtidas do modelo de efeito fixo diferem das estimativas do modelo de efeitos aleatórios (ver Tabela 9). Observa-se que, se utilizarmos um modelo de efeito fixo, assumindo homogeneidade entre os estudos, temos um *odds ratio* estimado em  $e^{0,707} \simeq 2,0$ , sugerindo um efeito protetor do *Hypericum perforatum* em relação aos sintomas da depressão. O intervalo de confiança 95% para o *odds ratio* obtido do modelo de efeito fixo é dado por  $(e^{0,53}; e^{0,88})$  ou  $(1,70; 2,41)$ . Como este intervalo de confiança não inclui o valor 1, temos evidências de que o efeito do fitoterápico é superior ao do placebo. Por outro lado, os modelos de efeitos aleatórios estimam o *odds ratio* em  $e^{1,038} \simeq 2,82$ , com intervalo de confiança 95% dado por  $(1,90; 4,18)$ , mostrando que ao assumirmos que os estudos são entre si heterogêneos, o efeito é ainda maior que aquele estimado considerando os estudos homogêneos. Com base no teste  $Q$  de Cochran e na estatística  $I^2$ , podemos tomar as estimativas obtidas do modelo com efeitos aleatórios como as mais adequadas à metanálise. E ao observar os valores do critério de seleção de modelos ( $AICc$ ) temos que, aparentemente, o modelo de efeitos aleatórios se ajustou melhor a esses dados.

## 4 Métodos Bayesianos em Metanálise

O método bayesiano teve sua origem em 1763, quando Tomas Bayes descreveu uma técnica usada para estimar a probabilidade de um evento ocorrer sob uma determinada circunstância, usando uma estimativa a priori da probabilidade de sua ocorrência. Perante a falta de recursos computacionais suas idéias foram pouco utilizadas na área médica até a segunda metade do século XX. Atualmente, a aplicação de métodos bayesianos tornou-se mais frequente devido aos programas de computador específicos, como o WinBUGS (Lunn et al., 2000). Em metanálises, o método bayesiano tem sido utilizado por Babapulle et al. (2004), Cong et al. (2007), Tweedie et al. (1994), dentre outros, com o objetivo de obter resultados mais robustos.

A filosofia bayesiana é fundamentalmente diferente da frequentista. Enquanto o método de máxima verossimilhança considera os parâmetros de um modelo como constantes desconhecidas, no método bayesiano todos os parâmetros são tratados como variáveis aleatórias e são representadas por uma distribuição de probabilidade específica (Whitehead, 2002).

O método proposto por Bayes considera dois tipos de informação: a proveniente do conhecimento do cientista e aquela contida em dados observados (Pereira, 1995). Enquanto o método clássico (ou “frequentista”) utiliza somente estes dados observados, a “evidência experimental”, o método bayesiano representa a opinião do cientista por uma distribuição de probabilidades que será calibrada pela observação dos dados. A informação vinda do conhecimento do cientista é chamada de “*a priori*”, enquanto que a informação já calibrada pela observação dos dados é a chamada “*a posteriori*”. A escolha da informação a priori pode basear-se em pesquisas anteriores ou no conhecimento que o pesquisador acumulou ao longo de sua vida profissional. Em outras situações não existe uma base objetiva para a escolha da informação a priori, sendo esta determinada exclusivamente pela expectativa subjetiva do pesquisador, que estaria transmitindo seu “sentimento” ao modelo probabilístico que representa esta distribuição. A escolha da distribuição a priori

para metanálise será discutida no Capítulo 7.

A distribuição preditiva a posteriori é uma das grandes vantagens da utilização do método bayesiano em metanálise (Higgins et al., 2009). A estimativa de uma distribuição preditiva com seu respectivo intervalo de credibilidade auxilia nas inferências para estudos que não foram incluídos na metanálise e subsidia também o planejamento de um novo trabalho.

## 4.1 Modelo Bayesiano de Efeito Fixo

Considerando o modelo (3.1), assumiremos uma distribuição normal a priori para  $\theta_M$ , ou seja  $\pi(\theta_M) \sim N(a, b^2)$ , com  $a$  e  $b$  conhecidos. A distribuição a posteriori para  $\theta_M$  é proporcional ao produto  $L(\theta_M)\pi(\theta_M)$ , onde  $L(\theta_M)$  é dado por (3.2), ou seja,

$$\begin{aligned} \theta_M | a, b, \tilde{\sigma}^2, \mathbf{y} &\propto \exp \left[ \sum_{j=1}^J \frac{-(y_j - \theta_M)^2}{2\tilde{\sigma}_j^2} \right] \times \exp \left[ \frac{-(\theta_M - a)^2}{2b^2} \right] \\ &\propto \exp \left[ -\frac{1}{2} \left( \sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2} \right) \left( \theta_M - \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{a}{b^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}} \right)^2 \right]. \end{aligned}$$

onde  $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_J)$  e  $\tilde{\sigma}^2 = (\tilde{\sigma}_1^2, \tilde{\sigma}_2^2, \dots, \tilde{\sigma}_J^2)$ . Assim,

$$\theta_M | a, b, \tilde{\sigma}^2, \mathbf{y} \sim N \left( \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{a}{b^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}}, \frac{1}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}} \right).$$

O estimador bayesiano de  $\theta_M$  é dado pela média a posteriori

$$\hat{\theta}_{Bayes} = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{a}{b^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}}. \quad (4.1)$$

Notar que quando  $b$  tende ao infinito, o estimador bayesiano  $\hat{\theta}_{Bayes}$  torna-se próximo ao estimador de máxima verossimilhança (3.3).

## 4.2 Modelo Bayesiano de Efeitos Aleatórios

Considerando o modelo (3.4), seja  $\beta_j = \theta_M + \zeta_j$ . Assim, temos que,  $Y_j = \beta_j + \varepsilon_j$ , e considerando  $\zeta_j \sim N(0, \tau^2)$  então marginalmente  $Y_j \sim N(\theta_M, \tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2)$ , para  $j = 1, 2, \dots, J$ . Seja  $\psi = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_J)'$  um vetor de efeitos aleatórios, tal que  $\hat{\beta}_j = \ln(\widehat{OR}_j)$ . Para o  $j$ -ésimo estudo, temos  $\hat{\beta}_j \sim N(\beta_j, \tilde{\sigma}_j^2)$ . Considerando conhecidas as variâncias  $\tilde{\sigma}_j^2$ , a distribuição (não marginal) dos dados  $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_j)$  observados é

$$f(\mathbf{y} | \psi) \propto \exp \left\{ - \sum_{j=1}^J \frac{(\hat{\beta}_j - \beta_j)^2}{2\tilde{\sigma}_j^2} \right\}.$$

Considerando  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_J$  independentes, a distribuição conjunta para  $\psi$  é

$$\pi(\psi | \theta_M, \tau^2) = \exp \left\{ - \sum_{j=1}^J \frac{(\beta_j - \theta_M)^2}{2\tau^2} \right\} \left( \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau^2}} \right)^J.$$

Do teorema de Bayes, a distribuição a *posteriori* para  $\psi$  é

$$\begin{aligned} \pi(\psi | \mathbf{y}, \theta_M, \tau^2) &\propto f(\mathbf{y} | \psi) \pi(\psi | \theta_M, \tau^2) \\ &\propto \exp \left[ -\frac{1}{2} \left( \sum_{j=1}^J \frac{(\hat{\beta}_j - \beta_j)^2}{\tilde{\sigma}_j^2} + \sum_{j=1}^J \frac{(\beta_j - \theta_M)^2}{\tau^2} \right) \right], \end{aligned}$$

ou seja,

$$\beta_j | \mathbf{y}, \theta_M, \tilde{\sigma}^2, \tau^2 \sim N \left( \frac{\tau^2 \hat{\beta}_j + \tilde{\sigma}_j^2 \theta_M}{\tilde{\sigma}_j^2 + \tau^2}; \frac{\tilde{\sigma}_j^2 \tau^2}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} \right). \quad (4.2)$$

Assim, um estimador bayesiano de  $\beta_j$ , dado pela média a *posteriori*, é

$$\beta_{jBayes} = \frac{\tau^2 \hat{\beta}_j + \tilde{\sigma}_j^2 \theta_M}{\tilde{\sigma}_j^2 + \tau^2}.$$

Notar que, se  $\tau^2 = 0$ , o estimador bayesiano de  $\beta_j$  é igual a  $\theta_M$  para todos os estudos que compõem a metanálise, levando a uma situação em que os estudos são necessariamente homogêneos.

Seja uma distribuição normal a priori para  $\theta_M$ ,  $\pi(\theta_M) \sim N(a, b^2)$ , com  $a$  e  $b$  conhecidos.

dos. Sendo a distribuição a posteriori para  $\theta_M$  proporcional a  $L(\theta_M, \tau^2)\pi(\theta_M)$ , temos

$$\begin{aligned} \theta_M | a, b, \tau^2, \tilde{\sigma}^2, \mathbf{y} &\propto \exp \left[ \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \frac{-(y_j - \theta_M)^2}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} \right] \times \exp \left[ \frac{-(\theta_M - a)^2}{2b^2} \right] \\ &\propto \exp \left[ -\frac{1}{2} \left( \sum_{j=1}^J \frac{1}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2} \right) \left( \theta_M - \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{a}{b^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}} \right)^2 \right], \end{aligned}$$

para um valor conhecido de  $\tau^2$ , ou seja,

$$\theta_M | a, b, \tau^2, \tilde{\sigma}^2, \mathbf{y} \sim N \left( \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{a}{b^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}}, \frac{1}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}} \right), \quad (4.3)$$

onde  $\tilde{\sigma}^2 = (\tilde{\sigma}_1^2, \tilde{\sigma}_2^2, \dots, \tilde{\sigma}_J^2)$ . O estimador bayesiano de  $\theta_M$  é então dado pela média a posteriori

$$\hat{\theta}_{Bayes} = \frac{\sum_{j=1}^J \frac{y_j}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{a}{b^2}}{\sum_{j=1}^J \frac{1}{\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2} + \frac{1}{b^2}}. \quad (4.4)$$

Notar quando  $b$  tende ao infinito, o estimador bayesiano  $\hat{\theta}_{Bayes}$  torna-se igual ao estimador de máxima verossimilhança (3.7). E ainda, se  $\tau^2 = 0$ ,  $\hat{\theta}_{Bayes}$  torna-se igual ao estimador bayesiano (4.1) obtido do modelo de efeitos fixos.

Considerando uma distribuição a priori gama inversa (GI) para  $\tau^2$ ,  $\tau^2 \sim GI(c, d)$ , com  $c$  e  $d$  conhecidos, temos a distribuição condicional a posteriori para  $\tau^2$  dada por

$$\tau^2 | c, d, \theta_M, \tilde{\sigma}^2, \mathbf{y} \propto GI(c, d) \times \exp \left\{ \sum_{j=1}^J \frac{-(y_j - \theta_M)^2}{2(\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2)} \right\} (\tau^2 + \tilde{\sigma}_j^2)^{-\frac{J}{2}}$$

Observe que as amostras para  $\theta_M$  e  $\tau^2$  são simuladas considerando o algoritmo Metropolis-Hasting (Chib e Greenberg, 1995) desde que as distribuições condicionais são desconhecidas.

Um modelo bayesiano onde as variâncias  $\tilde{\sigma}_j^2$  não são consideradas conhecidas é descrito

em Hartung et al. (2008), mas por simplicidade, não serão consideradas no presente trabalho.

**Exemplo 8** Considerar os dados da Tabela 8, referentes à metanálise de Linde et al. (2005). Vamos desconsiderar os estudos de Halama e Osterheider, que apresentam valores de  $d_0$  ou  $d_1$  iguais a zero.

Tabela 10: Estimativa dos parâmetros dos modelos bayesianos de efeito fixo e aleatórios.

Modelo	$\theta_M$ (IC 95%)*	$\tau^2$ (IC 95%)*
Efeito fixo	0,707 (0,54; 0,87)	
Efeitos aleatórios	1,038 (0,64; 1,46)	0,657 (0,24; 1,42)

\* intervalos de credibilidade 95%

A Tabela 10 apresenta estimativas bayesianas para os parâmetros dos modelos de efeito fixo e efeitos aleatórios. Notamos que estas estimativas são próximas àquelas obtidas pelos modelos frequentistas, cujos resultados são exibidos na Tabela 9. Nesta análise bayesiana, foram geradas a partir do algoritmo MCMC 105.000 amostras para cada parâmetro de interesse em saltos tamanho 10 para a obtenção de observações independentes, sendo as 5.000 amostras descartadas para evitar algum efeito dos valores iniciais (*burn-in samples*). Foi considerada uma distribuição a priori aproximadamente não informativa normal com média 0 e variância bastante grande para  $\theta_M$ , e gama inversa para  $\tau^2$  com ambos hiperparâmetros iguais a 0,001. Os modelos bayesianos foram implementados no programa WinBUGS (Lunn et al., 2000).

## 5 Critérios de Seleção de Modelos Bayesianos

Para a comparação entre diferentes modelos bayesianos ajustados aos dados de uma mesma metanálise, são usuais os critérios *DIC* (*Deviance Information Criterion*, proposto por Spiegelhalter et al., 2002), *EAIC* (*Expected Akaike Information Criteria*) e *EBIC* (*Expected Bayesian Information Criteria*). Os critérios *EAIC* e *EBIC* foram propostos por Carlin e Louis (2000) e Brooks (2002), respectivamente, e são estimados utilizando as amostras simuladas pelo algoritmo *MCMC*, assim como o *DIC*.

Os critérios *DIC*, *EAIC* e *EBIC* são baseados na média a posteriori da deviance denotada por  $E[D(\boldsymbol{\theta})]$ , onde  $\boldsymbol{\theta}$  é o vetor de  $p$  parâmetros do modelo. Considerando  $E[D(\boldsymbol{\theta})]$  uma medida de ajuste do modelo, uma aproximação obtida das  $G$  amostras simuladas pelo algoritmo *MCMC* é

$$\overline{D} = \frac{1}{G} \sum_{g=1}^G D\left(\boldsymbol{\theta}^{(g)}\right),$$

onde  $g$  representa a  $g$ -ésima amostra gerada pelo algoritmo, sendo

$$D(\boldsymbol{\theta}) = -2 \ln f(y|\boldsymbol{\theta}).$$

Estimativas *MCMC* dos critérios *EAIC* e *EBIC* são dadas respectivamente por

$$\widehat{EAIC} = \overline{D} + 2p$$

e

$$\widehat{EBIC} = \overline{D} + p \ln(J).$$

Considerando que o ajuste do modelo torna-se inferior à medida que  $\overline{D}$  cresce, as expressões acima mostram que o critério *EAIC* sofre a “penalidade” imposta pelo número  $p$  de parâmetros e o critério *EBIC* é “penalizado” ainda pelo número  $J$  de estudos que

compõem a metanálise.

Considerando  $\rho_D$  o número efetivo de parâmetros (Spiegelhalter et al., 2002), temos

$$\rho_D = E[D(\boldsymbol{\theta})] - D[E(\boldsymbol{\theta})],$$

onde  $D[E(\boldsymbol{\theta})]$  é a deviance da média a posteriori obtida quando consideramos os valores das médias a posteriori dos parâmetros de interesse, estimada por

$$\widehat{D} = D\left(\frac{1}{G} \sum_{g=1}^G \boldsymbol{\theta}^{(g)}\right).$$

O critério  $DIC$  é estimado por

$$\widehat{DIC} = \overline{D} + \widehat{\rho_D} = 2\overline{D} - \widehat{D}.$$

Da expressão  $\widehat{DIC} = \overline{D} + \widehat{\rho_D}$ , notamos que  $\widehat{\rho_D}$  é uma “penalidade” imposta pelo número efetivo de parâmetros. Assim, o  $DIC$  pode ser visto como a soma entre a “bondade” do ajuste ( $\overline{D}$ ) e a complexidade do modelo ( $\widehat{\rho_D}$ ).

Dado que os modelos utilizados nas metanálises podem conter efeitos aleatórios, o número  $p$  de parâmetros nas expressões de  $\widehat{EAIC}$  e  $\widehat{EBIC}$  será substituído por  $\widehat{\rho_D}$ . Consideraremos ainda uma correção de segunda ordem para situações onde  $J$  é pequeno (ver motivação em Burnham e Anderson, 2002) para  $\widehat{EAIC}$  e  $\widehat{EBIC}$ , onde obteremos as medidas

$$\widehat{EAIC}_c = \widehat{EAIC} + \frac{2\widehat{\rho_D}(\widehat{\rho_D} + 1)}{J - \widehat{\rho_D} - 1}$$

e

$$\widehat{EBIC}_c = \widehat{EBIC} + \frac{J\widehat{\rho_D} \ln(J)}{J - \widehat{\rho_D} - 1}.$$

Quando comparados dois ou mais modelos, considera-se que o melhor ajuste é proporcionado pelo modelo com o menor  $\widehat{DIC}$ ,  $\widehat{EBIC}$  e  $\widehat{EAIC}$ . Uma vantagem destes critérios é que seus valores são facilmente obtidos do programa Winbugs.

## 6 Método MCMC para quantificar heterogeneidade em metanálise

O método MCMC (Monte Carlo via cadeia de Markov) consiste em simular uma variável aleatória através de uma cadeia de Markov, cuja distribuição assintoticamente se aproxima das distribuições a posteriori. Para a compreensão do conceito de cadeia de Markov, considere  $K$  um conjunto arbitrário, por exemplo, o conjunto dos números inteiros  $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ , e sejam  $T_{(0)}, T_{(1)}, T_{(2)}, \dots$ , variáveis aleatórias, sendo que  $T = \{T_{(k)}, k \in K\}$  denota a família destas variáveis aleatórias. Tal família de variáveis é chamada de *processo estocástico*, se estas variáveis aleatórias são definidas em um mesmo espaço de probabilidades. Os valores de  $T_{(k)}$  são comumente chamados de *estados*, sendo que as variáveis aleatórias da sequência  $T_{(0)}, T_{(1)}, T_{(2)}, \dots$ , assumem valores dentro de um conjunto enumerável  $K$  chamado de *espaço dos estados*. Um processo  $T$  é uma *cadeia de Markov* se o seu  $i$ -ésimo estado ( $i \in K$ ) é dependente apenas do seu estado imediatamente anterior, mas independe de todos os demais estados anteriores. Uma cadeia de Markov é assim representada por uma série de variáveis aleatórias cujos estados movem-se sem possuir uma “memória” dos estados anteriores.

Os métodos MCMC mais usuais são os amostradores de Gibbs e o algoritmo de Metropolis-Hastings. Ambos os métodos têm como objetivo simular amostras da distribuição a posteriori conjunta a partir das distribuições condicionais. Quando estas distribuições condicionais possuem uma forma conhecida, os amostradores de Gibbs são obtidos por um algoritmo da forma:

- (i) estabelecemos valores iniciais  $\varphi^{(0)}$  para cada parâmetro de  $\varphi$ , os chamados “chutes iniciais”;
- (ii) estabelecemos um número  $N$  de ciclos (os estados da cadeia de Markov), e, para  $i = 1, \dots, N$ , seguem iterativamente os passos (iii) a (vi);
- (iii) geramos um valor  $\varphi_1^{(i)}$  de  $\pi(\varphi_1 | \varphi_2^{(i-1)}, \varphi_3^{(i-1)}, \dots, \varphi_k^{(i-1)}, \mathbf{T} = \mathbf{t})$ ;

- (iv) geramos um valor  $\varphi_2^{(i)}$  de  $\pi(\varphi_2 | \varphi_1^{(i)}, \varphi_3^{(i-1)}, \dots, \varphi_k^{(i-1)}, \mathbf{T} = \mathbf{t})$ ;
  - (v) geramos um valor  $\varphi_3^{(i)}$  de  $\pi(\varphi_3 | \varphi_1^{(i)}, \varphi_2^{(i)}, \dots, \varphi_4^{(i-1)}, \dots, \varphi_k^{(i-1)}, \mathbf{T} = \mathbf{t})$ ;
- e assim por diante, até
- (vi)  $\varphi_k^{(i)}$  de  $\pi(\varphi_k | \varphi_1^{(i)}, \varphi_2^{(i)}, \dots, \varphi_{k-1}^{(i)}, \mathbf{T} = \mathbf{t})$ .

Após um número  $d$  relativamente grande de iterações, temos  $(\varphi_1^{(d)}, \varphi_2^{(d)}, \varphi_3^{(d)}, \dots, \varphi_k^{(d)})$ .

Sob algumas condições, Geman e Geman (1984) mostraram que:

- (a)  $(\varphi_1^{(d)}, \varphi_2^{(d)}, \varphi_3^{(d)}, \dots, \varphi_k^{(d)})$  converge em distribuição para  $(\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_k)$ ;
- (b) a densidade conjunta de  $(\varphi_1^{(d)}, \varphi_2^{(d)}, \varphi_3^{(d)}, \dots, \varphi_k^{(d)})$  converge para a “verdadeira” densidade conjunta com uma taxa geométrica  $d$ ; e
- (c) para alguma função  $G$  de  $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_k$  com esperança existente,

$$\lim_{d \rightarrow \infty} \frac{1}{d} \sum_{l=1}^d (\varphi_1^{(l)}, \varphi_2^{(l)}, \varphi_3^{(l)}, \dots, \varphi_k^{(l)}) \xrightarrow{q.c.} E(G(\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_k)).$$

Este último resultado é chamado de teorema ergódico (Gelfand e Smith, 1990), onde a notação  $Z_d \xrightarrow{q.c.} Z$  denota que  $Z_d$  converge quase certamente a  $Z$ , ou seja,  $\lim_{d \rightarrow \infty} P(Z_d = Z) = 1$ . Assim, a partir destes resultados,  $N$  ciclos produzem  $N$  valores  $(\varphi_1(i), \varphi_2(i), \varphi_3(i), \dots, \varphi_k(i))$ ,  $i = 1, \dots, N$ , onde a densidade dos valores gerados para  $\varphi_1(i), \varphi_2(i), \varphi_3(i), \dots, \varphi_k(i)$  estimam respectivamente as densidades  $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_k$ .

Considerando que foram geradas  $G$  amostras pelo algoritmo MCMC, para cada parâmetro de interesse, e verificada a convergência de cada uma das cadeias, propomos a estimação de uma medida análoga à estatística  $Q$  de Cochran (1.19) dada por  $\bar{Q}$ , ou seja, a mediana de

$$\bar{Q} = (Q^{(1)}, Q^{(2)}, \dots, Q^{(G)})$$

tal que

$$Q^{(g)} = \sum_{j=1}^J w_j \left( \hat{\theta}_j^{(g)} - \hat{\theta}_M^{(g)} \right)^2, \quad (6.1)$$

sendo  $\hat{\theta}_j^{(g)}$  e  $\hat{\theta}_M^{(g)}$  as  $g$ -ésimas amostras geradas pelo algoritmo, onde  $g = 1, 2, \dots, G$ , para os parâmetros  $\theta_j$  e  $\theta_M$ . A partir da quantidade  $Q^{(g)}$  estima-se a medida  $\bar{I}^2$  dada pela mediana de

$$\bar{I}^2 = (I^{2(1)}, I^{2(2)}, \dots, I^{2(G)})$$

onde

$$I^{2(g)} = \frac{Q^{(g)} - (J - 1)}{Q^{(g)}} 100\%, \quad (6.2)$$

em que,  $J$  é o número de estudos na metanálise.

Ao encontrar a estimativa de  $\bar{I}^2$  com seu respectivo intervalo de credibilidade estamos estimando uma quantidade que é livre de pressupostos assintóticos.

**Exemplo 9** Kapczinski et al. (2008) realizaram uma revisão sistemática com metanálise sobre o uso de antidepressivo no transtorno de ansiedade generalizada. Neste estudo, objetivou-se investigar a tolerabilidade dos antidepressivos utilizados pelos pacientes no transtorno de ansiedade generalizada. A tolerabilidade foi medida através do número de abandonos durante o estudo e os efeitos colaterais específicos.

Os resultados de cada estudo, com os seus respectivos pesos e os *odds ratio* e com os intervalos de confiança são apresentados na Figura 4.

Com base nas expressões (1.19) e (1.22) temos  $\widehat{Q} = 19,45$  e  $I^2 = 74\%$  com seu respetivo intervalo de confiança 95% (58,27%; 84,24%), o que evidencia uma heterogeneidade entre os estudos desta metanálise. A estimativa frequentista do logaritmo do *odds ratio* metanalítico, baseada em (1.3) é igual a  $-0,096$  e  $\widehat{ORM} = e^{-0,096} = 0,91$ , com intervalo de confiança 95% ( $e^{-0,48}; e^{0,33}$ ) ou (0,62; 1,39) evidenciando que, em síntese, a tolerabilidade de quem faz uso do antidepressivos não difere em relação ao placebo.

Na Tabela 11 considere que o modelo 1 refere-se ao modelo bayesiano de efeito fixo; o modelo 2 refere-se ao modelo bayesiano de efeitos aleatórios com uma priori gama inversa com hiperparâmetros iguais (0,001; 0,001) para a variância entre os estudos ( $\tau^2$ ); o modelo 3 indica o modelo bayesiano de efeitos aleatórios com uma priori gama inversa com hiperparâmetros (3; 1) para  $\tau^2$ ; o modelo 4 indica o modelo bayesiano de efeitos aleatórios

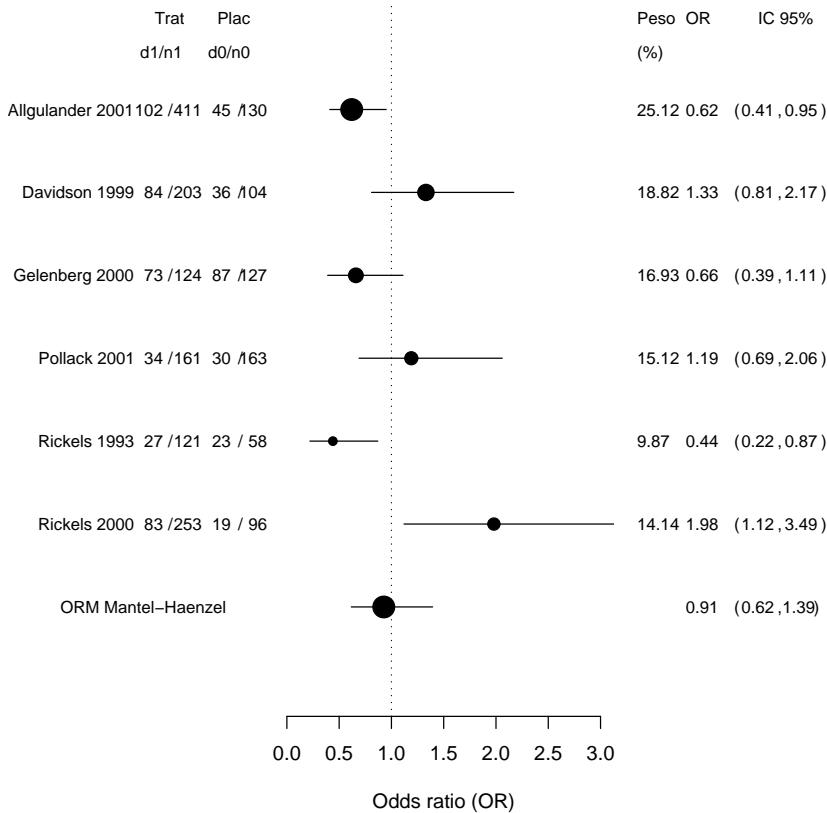


Figura 4: Forest plot para a tolerabilidade dos antidepressivos em relação ao placebo.

com uma priori uniforme com hiperparâmetros  $(0; 10)$  para  $\tau^2$ . Estas distribuições a priori foram escolhidas de maneira arbitrária, o Capítulo seguinte tratará com mais detalhes a escolha da distribuição a priori para  $\tau^2$ . Para cada modelo foram geradas 105.000 amostras em saltos tamanho 10 para a obtenção de observações independentes, sendo as primeiras 5000 amostras descartadas para evitar algum efeito dos valores iniciais. Foi considerada uma distribuição a priori aproximadamente “não informativa” normal com média zero e variância bastante grande para  $\theta_M$ .

São apresentadas, na Tabela 11, as estimativas do logaritmo do *odds ratio* metanalítico ( $\theta_M$ ) e as variâncias entre os estudos ( $\tau^2$ ). São mostradas também as estimativas de  $\bar{Q}$ ,  $\bar{I}^2$ , do  $\widehat{DIC}$ , do  $\widehat{EAICc}$  e do  $\widehat{EBICc}$  de cada modelo. Notamos que o modelo 3 forneceu os menores valores para  $\widehat{DIC}$ ,  $\widehat{EAICc}$  e  $\widehat{EBICc}$ , indicando aparentemente que o modelo que considera a distribuição gama inversa com hiperparâmetros  $(3; 1)$  para a variância entre os estudos ( $\tau^2$ ) é o que melhor se ajusta aos dados. No modelo 1 a estimativa de  $\bar{Q}$  e de  $\bar{I}^2$  foram bem próximas das estimativas de  $Q$  e  $I^2$ . Como a estatística  $\bar{I}^2$  sugere uma

alta heterogeneidade entre os estudos, então assumimos que as estimativas do modelo 3 (modelo de efeitos aleatórios) são as mais adequadas.

Tabela 11: Estimativas bayesianas para a tolerabilidade global dos antidepressivos comparados com placebo.

	Modelo 1	Modelo 2 $\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$	Modelo 3 $\tau^2 \sim GI(3; 1)$	Modelo 4 $\tau^2 \sim U(0; 10)$
$\theta_M$	-0,09(-0,31;0,12)	-0,09(-0,61;0,43)	-0,09(-0,62;0,43)	-0,09(-0,77;0,56)
$\tau^2$	0,20(0,01;1,49)	0,31(0,14;0,90)	0,58(0,19;1,67)	
$\bar{Q}$	19,87(19,42;24,39)	21,17(19,42;55,30)	21,92(19,42;51,99)	22,06(19,42;78,49)
$I^2$	74,84(74,25;79,50)	76,39(74,25;90,96)	77,19(74,25;90,38)	77,34(74,25;93,63)
$\widehat{DIC}$	16,81	8,18	6,48	7,34
$\widehat{EAIC_c}$	18,79	-216,00	-662,78	-148,97
$\widehat{EBIC_c}$	20,27	-183,73	-584,50	-123,53

**Exemplo 10** Kastrati et al. (2005) realizaram uma revisão sistemática com metanálise comparando o uso de sirolimus-eluting stents com paclitaxel-eluting stents no tratamento de pacientes com doença na artéria coronária. Stent é uma endoprótese expansível, caracterizada como um tubo perfurado que é inserido em um conduto do corpo para prevenir ou impedir a constrição do fluxo no local causada por entupimento das artérias.

A Figura 5 mostra o *forest plot* com os respectivos resultados de cada estudo para a metanálise realizada por Kastrati et al.(2005).

Em uma perspectiva frequentista a estimativa da estatística  $Q$  de Cochran, com base na expressão (1.19) é igual a 5,08, que é menor que o valor que delimita uma área igual a 5% à sua direita, sob a curva qui-quadrado com 5 graus de liberdade. Assim, não rejeitamos a hipótese de homogeneidade entre os estudos, a um nível de 5%. A estimativa da estatística  $I^2$ , com base na expressão (1.22) é igual a 1,68% com respectivo intervalo de confiança 95% (-287,45%; 75,05%). Ainda que este intervalo de confiança tenha uma amplitude demasiadamente grande, com base nestas estimativas consideraremos que os estudos incluídos nesta metanálise são homogêneos.

A Tabela 12 segue as mesmas especificações para os modelos do exemplo anterior. Nesta Tabela, o modelo 1 (modelo bayesiano de efeito fixo) se ajusta melhor aos dados, pois este modelo forneceu os menores valores de  $\widehat{DIC}$ ,  $\widehat{EAIC_c}$  e  $\widehat{EBIC_c}$ , e a estimativa de  $\bar{Q}$  foi bem próxima da estimativa de  $Q$  de Cochran estimado pela expressão (1.19).

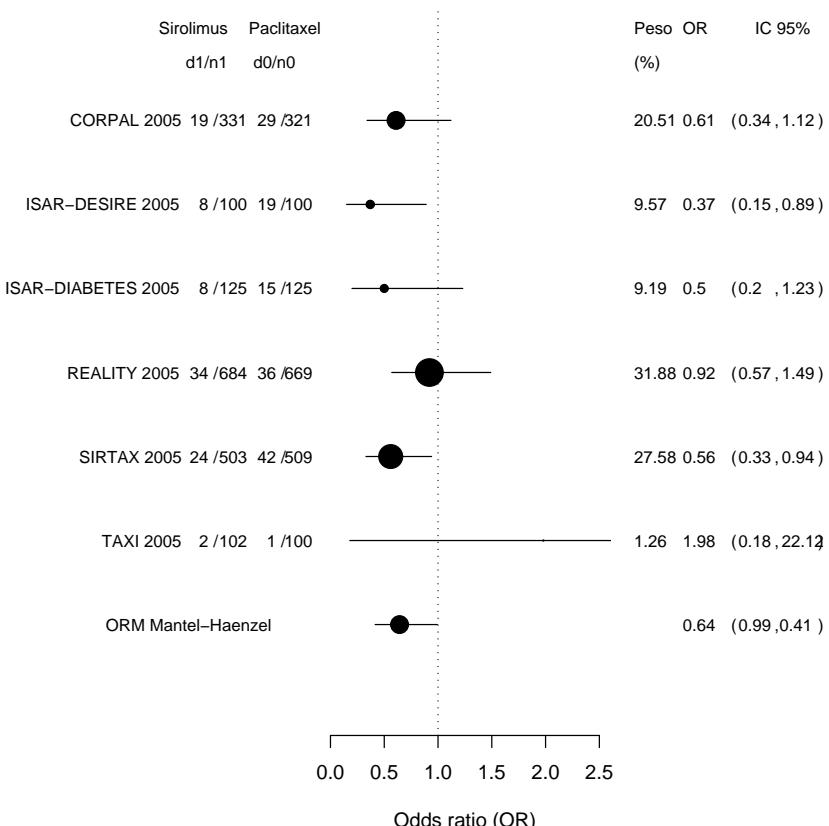


Figura 5: Forest plot para a comparacão do *sirolimus-eluting stents* com *paclitaxel-eluting stents*.

Tabela 12: Estimativas para a comparacão do uso do *sirolimus-eluting stents* com *paclitaxel-eluting stents*.

	Modelo 1	Modelo 2 $\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$	Modelo 3 $\tau^2 \sim GI(3; 1)$	Modelo 4 $\tau^2 \sim U(0; 10)$
$\theta_M$	-0,44(-0,71;-0,16)	-0,45(-0,83;-0,10)	-0,48(-1,04;0,07)	-0,46(-0,95;0,01)
$\tau^2$	0,02(0,00;0,46)	0,27(0,11;0,79)	0,26(0,01;1,15)	
$\bar{Q}$	5,54(5,08;10,06)	5,70(5,08;15,67)	6,92(5,08;27,28)	5,08(0,17;6,03)
$\bar{I}^2$	9,73(1,64;50,29)	12,00(2,00;68,00)	28(1,00;81,00)	17,15(1,65;79,60)
$\widehat{DIC}$	7,515	8,00	9,38	8,73
$\widehat{EAICc}$	9,50	15,11	51,89	24,91
$\widehat{EBICc}$	10,98	18,05	54,17	28,43

# 7 Distribuições a priori para o componente de variância do modelo de efeitos aleatórios

Como visto anteriormente, a utilização da inferência bayesiana requer a especificação de uma distribuição a priori para uma quantidade desconhecida de interesse que chamaremos genericamente de  $\varphi$ , onde esta distribuição representa probabilisticamente o conhecimento que se tem sobre  $\varphi$  antes da realização do experimento.

As distribuições a priori podem ser classificadas como “informativas” ou como “não informativas”. Uma distribuição a priori informativa é aquela que expressa o conhecimento prévio sobre o parâmetro de interesse. Este tipo de distribuição a priori pode ser construída através de técnicas de elicitação ou através de resultados de pesquisas anteriores (bayesiano empírico) (ver, por exemplo, Gill (2002) e Spiegelhalter et al. (2004)).

Quando o pesquisador não tem nenhum ou pouco conhecimento sobre o parâmetro  $\varphi$  desconhecido (Gill, 2002), espera-se que as inferências sejam baseadas predominantemente na informação dos dados, atribuindo então ao parâmetro uma distribuição a priori não informativa, em algum senso. Neste caso, a distribuição a posteriori será praticamente determinada pela verossimilhança.

Uma distribuição a priori não informativa pode ser estabelecida assumindo que todos os possíveis valores de  $\varphi$  são igualmente prováveis. Assim, uma escolha plausível é a distribuição uniforme. Por exemplo, uma distribuição a priori uniforme para um parâmetro com distribuição binomial, Bernoulli, ou binomial negativa pode ser especificada como  $p(\varphi) = 1, 0 \leq \varphi \leq 1$ . Porém, a escolha desta distribuição a priori pode trazer algumas dificuldades, como: (i) se o intervalo de variação de  $\varphi$  for ilimitado então a distribuição será imprópria, isto é,  $\int p(\varphi)d\varphi = \infty$ ; (ii) Se  $\phi = g(\varphi)$  for uma reparametrização não linear monótona de  $\varphi$ , então a distribuição de  $p(\phi)$  será não uniforme, ou seja, a distribuição a priori uniforme não será invariante sob transformação.

Uma distribuição a priori é dita conjugada quando a distribuição a posteriori pertence à mesma classe da distribuição à priori. Assim, a atualização do conhecimento que se tem de  $\varphi$  envolve apenas uma mudança nos hiperparâmetros (Gelman, 2006).

Nos estudos voltados à metanálise tem-se interesse em estimar a medida de efeito metanalítica  $\theta_M$  e a variabilidade entre as medidas de efeito de cada estudo  $\tau^2$  (heterogeneidade). Neste trabalho, daremos ênfase ao estudo da escolha da distribuição a priori para  $\tau^2$ . Para a estimativa do parâmetro  $\theta_M$ , utilizamos uma distribuição a priori de referência, ou seja, uma distribuição a priori não informativa e que é convenientemente usada como padrão na literatura (Gill, 2002). Assim, consideraremos nos próximos exemplos que  $\theta_M$  segue uma distribuição normal com média zero e variância 1000.

A seguir apresentamos diferentes escolhas para a distribuição a priori para a variabilidade entre os estudos  $\tau^2$ , onde verificaremos o impacto das diferentes distribuições em relação aos resultados das metanálises. Na Figura 6 mostramos os gráficos de algumas destas distribuições a priori.

- Modelo 1: Modelo de efeito fixo (portanto  $\tau^2 = 0$ ).
- Modelo 2:  $\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$ .

A distribuição gama inversa ( $GI$ ) com parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  tem função de distribuição de probabilidade definida por

$$f_X(x) = \frac{\beta^\alpha}{\Gamma(\alpha)} \left(\frac{1}{x}\right)^{(\alpha+1)} e^{-\frac{\beta}{x}},$$

para  $x > 0$  (Figura 6, painel (a)). Temos que  $\alpha$  é um parâmetro de forma e  $\beta$  é um parâmetro de escala. A média de uma variável aleatória  $X$ , que segue uma distribuição gama inversa, é  $\beta/(\alpha - 1)$ , a variância é  $\beta^2/[(\alpha - 1)^2(\alpha - 2)]$  e a moda é  $\beta/(\alpha + 1)$ .

A distribuição a priori  $GI(0, 001; 0, 001)$  para  $\tau^2$  é bastante usada em metanálise, sendo classificada como não informativa por Whitehead (2002) e Dalene e Donald (2000). Já Gelman (2006) cita que as inferências a posteriori são sensível ao valor de  $\tau^2$ . Spiegelhalter

et al. (2004) mostram que esta distribuição tem grande densidade próximo a  $\tau^2 = 0$ , indicando esta distribuição a priori quando são previstos baixos valores de  $\tau^2$ . Isso pode ser visualizado no painel (a) da Figura 6.

Notar que, se a distribuição a priori para  $\tau^2$  é  $\tau^2 \sim GI(\alpha; \beta)$ , a distribuição a priori para  $\tau$  é dada por

$$f_Y(y) = f_X(g^{-1}(y)) \left| \frac{d}{dy} g^{-1}(y) \right|, \quad (7.1)$$

onde  $Y = \tau$ ,  $X = Y^2 = \tau^2$  e  $g(X) = \sqrt{X}$ . Dado que  $g^{-1}(y) = y^2$ , temos

$$f_Y(y) = 2 \frac{\beta^\alpha}{\Gamma(\alpha)} \left( \frac{1}{y} \right)^{(2\alpha+1)} e^{-\frac{\beta}{y^2}}$$

onde  $y > 0$ . Assim, a distribuição a priori para  $\tau$  tem a forma

$$\pi(\tau) \propto \tau^{-(2\alpha+1)} e^{-\frac{\beta}{\tau^2}}. \quad (7.2)$$

- Modelo 3:  $\tau^2 \sim GI(3; 1)$

Smith et al. (1995) propuseram esta distribuição a priori baseada na magnitude da dispersão dos *odds ratios* entre os estudos. No painel (b) da Figura 6, nota-se que esta distribuição tem uma densidade maior em torno de 0,25.

- Modelo 4:  $\tau^2 \sim U(0; 10)$

A função densidade de probabilidade da distribuição uniforme com parâmetros  $a$  e  $b$  é dada por

$$f_X(x) = \frac{1}{b-a} I_{(a,b)}(x),$$

com média e mediana dadas por  $\frac{1}{2}(a+b)$  e variância  $\frac{1}{12}(b+a)^2$  respectivamente (Figura 6, painel (c)).

Notar que, se a distribuição a priori para  $\tau^2$  é  $\tau^2 \sim U(a; b)$ , a distribuição a priori para  $\tau$ , é dada pela expressão (7.1) onde  $Y = \tau$ ,  $X = Y^2 = \tau^2$  e  $g(X) = \sqrt{X}$ . Dado que  $g^{-1}(y) = y^2$ , temos

$$f_Y(y) = 2y \frac{1}{b-a} I_{(\sqrt{a}, \sqrt{b})}(y).$$

Dado que  $a = 0$  e  $b = 10$ , temos

$$f_Y(y) = \frac{y}{5} I_{(0, \sqrt{10})}(y).$$

Assim, a distribuição a priori para  $\tau$  tem a forma

$$\pi(\tau) = \frac{\tau}{5} I_{(0, \sqrt{10})}(\tau). \quad (7.3)$$

- Modelo 5:  $\tau \sim U(0; 10)$

Gelman (2006) indica uma distribuição a priori uniforme para o desvio padrão  $\tau$ , pois ao utilizar uma distribuição uniforme para a variância podemos ter valores superestimados para a estimativa bayesiana da variabilidade entre os estudos.

- Modelo 6:  $\tau \sim N(0; 10)I_{(0, \infty)}(\tau)$

Dado que  $X$  é uma variável aleatória com distribuição de probabilidade “Half”normal, com parâmetro de locação igual a zero e parâmetro de escala  $\sigma^2$ , a média de  $X$  é  $\sigma\sqrt{\frac{2}{\pi}}$  e a variância é dada por  $\sigma^2(1 - \frac{2}{\pi})$  (Figura 6, painel (d)). A função densidade de probabilidade é dada por

$$f_X(x) = \frac{1}{\sigma}\sqrt{\frac{2}{\pi}} \exp\left(-\left(\frac{x^2}{2\sigma^2}\right)\right) I_{(0, \infty)}(x).$$

Thompson et al. (1997) utilizaram esta distribuição em aplicações de metanálise, classificando-a como não informativa a priori. Alternativamente, usaremos a notação  $X \sim HN(0; \sigma^2)$ .

- Modelo 7:  $\tau \sim t_{(2)}I_{(0, \infty)}(\tau)$

A função densidade de probabilidade para uma variável aleatória  $X$  com distribuição “half” $t$  de *Student* com  $v$  graus de liberdade (Figura 6, painel (e)) é

$$f(x) \propto \frac{\Gamma(\frac{v+1}{2})}{\sqrt{v\pi}\Gamma(\frac{v}{2})} \left(1 + \frac{x^2}{v}\right)^{-\left(\frac{v+1}{2}\right)} I_{(0, \infty)}(x).$$

Nesta dissertação, foi estudado o ganho desta distribuição a priori por ela apresentar caudas mais pesadas. Alternativamente, usaremos a notação  $X \sim Ht_v$ .

- Modelo 8:  $\ln \tau^2 \sim U(-10; 10)$

Spiegelhalter (2001) propõe o uso desta distribuição a priori na análise de dados de ensaios aleatorizado em conglomerados. Lambert et al. (2005) também utilizaram esta distribuição a priori em um estudo de simulação em metanálise.

A distribuição a priori para  $\tau$  é dada pela expressão (7.1) onde  $Y = \tau$ ,  $X = \ln y^2$ ,  $Y^2 = \tau^2$  e  $g(X) = e^{\sqrt{X}}$ . Com  $a = -10$  e  $b = 10$ , temos

$$f_Y(y) = \frac{1}{10y} I_{(e^{\sqrt{-10}}, e^{\sqrt{10}})}(y).$$

Assim, a distribuição a priori para  $\tau$  tem a forma

$$\pi(\tau) = \frac{1}{10\tau} I_{(e^{\sqrt{-10}}, e^{\sqrt{10}})}(\tau). \quad (7.4)$$

Analogamente, a distribuição a priori para  $\tau^2$  tem a forma

$$\pi(\tau^2) = \frac{1}{20\tau} I_{(e^{\sqrt{-10}}, e^{\sqrt{10}})}(\tau^2). \quad (7.5)$$

- Modelo 9:  $\ln \tau \sim U(-10; 10)$

Esta distribuição foi utilizada devido às considerações que Gelman (2006) faz sobre o uso da distribuição a priori uniforme para o desvio padrão  $\tau$ , e não para a variância.

- Modelo 10:  $\tau \sim Cauchy(0; 1000)I_{(0, \infty)}(\tau)$

A distribuição de Cauchy é um caso especial da família de distribuição condicionalmente conjugada  $t$  de *Student* não central “folded”. Assim, se  $X$  é uma variável aleatória com distribuição normal com média  $\mu$  e variância  $A$ , e  $Y$  é uma variável aleatória com distribuição qui-quadrado com  $v$  graus de liberdade, então  $|X|/\sqrt{Y}$  segue uma distribuição  $t$  não central “folded” com parâmetros  $(\mu, A, v)$ . Se  $\mu = 0$  então temos uma distribuição “half” $t$  de *Student*, e se  $v = 1$  temos uma distribuição “half”Cauchy. Quando  $A \rightarrow \infty$  tem-se aproximadamente uma distribuição uniforme para  $\tau$  (Gelman, 2006). A função

de densidade de probabilidade da distribuição “half”Cauchy com parâmetro de escala  $A$  (Figura 6, painel (g)) é

$$f(x) \propto \left(1 + \left(\frac{x}{A}\right)^2\right)^{-1} I_{(0,\infty)}(x).$$

Assim, o modelo 10 considera  $A = 1000$ .

- Modelo 11:  $\tau \sim \text{Cauchy}(0; 10)I_{(0,\infty)}(\tau)$

Faz as mesmas considerações que o modelo 10 porém com menor variabilidade (Figura 6, painel (h)).

- Modelo 12:  $\tau \sim \text{Cauchy}(0; 25)I_{(0,\infty)}(\tau)$

Faz as mesmas considerações que o modelo 10 porém com menor variabilidade (Figura 6, painel (i)).

- Modelo 13:  $\tau \sim U(0; 50)$

Segue as mesmas considerações do modelo 5, com maior variabilidade (Figura 6, painel (j)).

- Modelo 14:  $\tau^2 \sim U(0; 50)$

Segue as mesmas considerações do modelo 4, com maior variabilidade.

- Modelo 15:  $\ln \tau \sim U(-5; 5)$

Segue as mesmas considerações do modelo 9, com menor variabilidade. A Figura 6, painel (k) mostra o gráfico da função densidade de probabilidade da distribuição uniforme  $(-5; 5)$  para  $\tau$ .

- Modelo 16:  $\ln \tau \sim U(-2; 2)$

Segue as mesmas considerações do modelo 9, com menor variabilidade. O painel (u) da Figura 6 mostra o gráfico da função densidade de probabilidade da distribuição uniforme  $(-2; 2)$  para  $\tau$ .

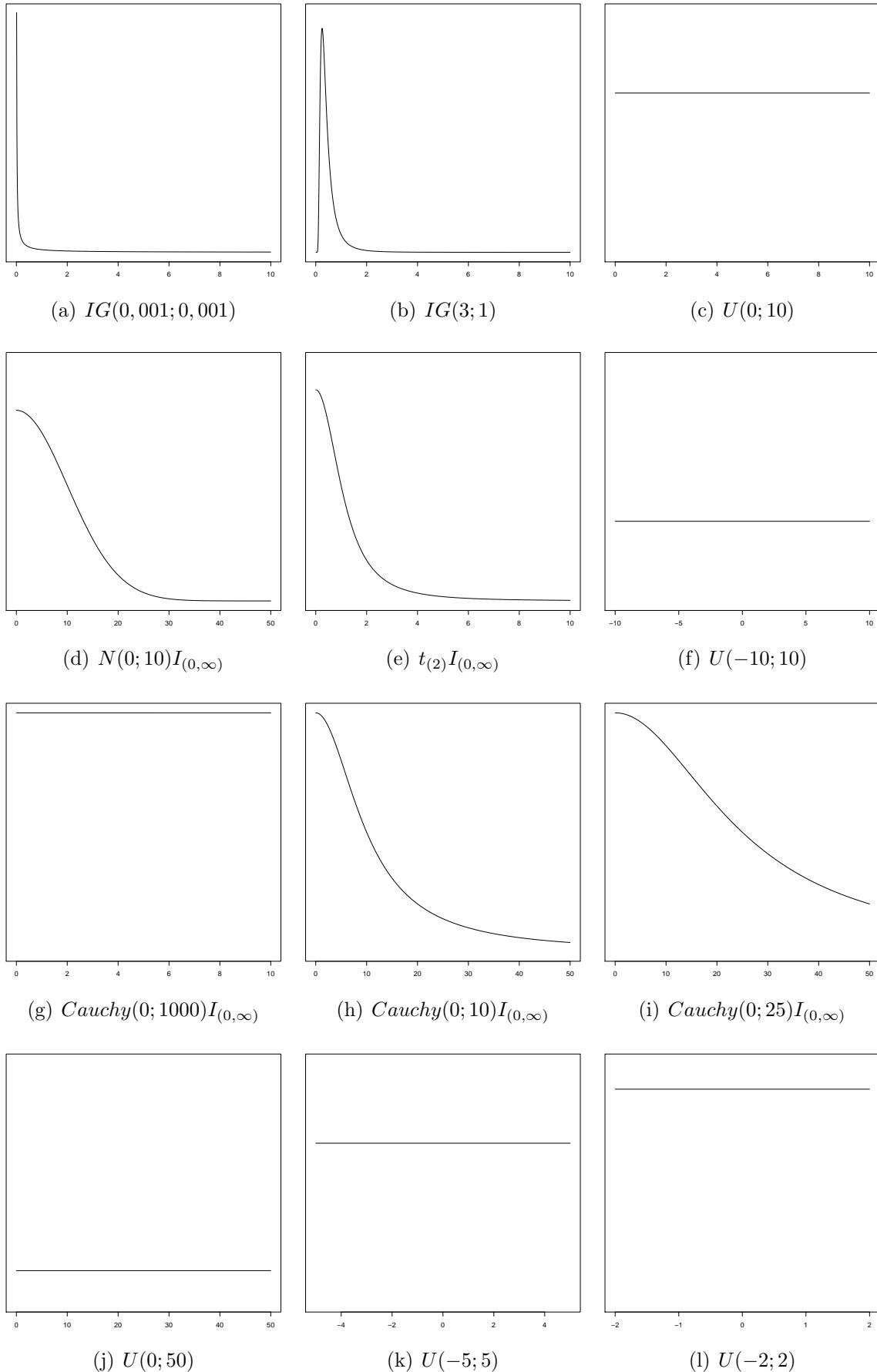


Figura 6: Gráficos das funções densidade de probabilidade.

## 7.1 Exemplo considerando estudos heterogêneos

**Exemplo 11** Considere os dados do exemplo 9 sobre a metanálise feita por de Kapczinski et al. (2008).

A Tabela 13 apresenta as estimativas de máxima verossimilhança (EMV), e estimativas bayesianas (dadas pelas medianas das distribuições a posteriori) segundo os dezesseis modelos descritos, incluindo a média da distribuição preditiva a posteriori ( $\hat{\theta}_{pred}$ ). Notar que todos os modelos bayesianos trouxeram estimativas pontuais semelhantes para a medida metanalítica, mas com intervalos de credibilidade distintos. O modelo 1 (modelo de efeito fixo), trouxe os maiores valores para o  $EAICc$  e  $EBICc$ , sugerindo que a inclusão dos efeitos aleatórios é essencial na análise destes dados. O valor de  $I^2$  é estimado em 74% pelo método frequentista, evidenciando um alto grau de heterogeneidade entre os estudos. Os modelos bayesianos trouxeram valores semelhantes para  $I^2$ . A partir do programa Winbugs, foram geradas 105.000 amostras para cada parâmetro de interesse, sendo as primeiras 5.000 amostras descartadas para evitar algum efeito de valores iniciais. Nos modelos 1 a 7, 14 e 16 foram considerados saltos de 10 amostras, nos modelos 10 e 11 foram considerados saltos tamanho 30 e nos modelos 8, 9, 12 e 15 saltos tamanho 50. Somente o modelo 13 teve um salto de 40 amostras para evitar efeitos de autocorrelação entre sucessivas amostras.

As Figuras 7, 8 e 9 compararam os gráficos das distribuições a priori com os histogramas das respectivas distribuições a posteriori geradas pelo programa Winbugs para o parâmetro que expressa a variabilidade entre os estudos ( $\tau^2$  ou  $\tau$ ).

O modelo 3 (modelo de efeitos aleatórios com  $\tau^2 \sim GI(3; 1)$ ) apresentou os menores valores de  $DIC$ ,  $EAICc$  e  $EBICc$  indicando que este modelo foi aparentemente o que melhor se ajustou a estes dados. Verificou-se que os valores de  $EAICc$  e  $EBICc$  apresentam uma maior variabilidade entre estes 16 modelos. Isto sugere que estes critérios são mais discriminativos que o  $DIC$  para uma seleção entre estes modelos. Porém, os painéis (c) e (d) da Figura 7 sugerem que a distribuição a priori  $GI(3; 1)$  traz um senso de informação relativamente grande, dado que a distribuição a posteriori para  $\tau^2$  tem forma bastante semelhante ao gráfico da distribuição a priori. Por isso, ainda que este modelo apresente

Tabela 13: Estimativas dos modelos propostos para o exemplo de Kapczinski et al. (2008)

	EMV	modelo efeito fixo modelo 1	$\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$ modelo 2
$ln(\hat{\theta})$	-0,084(-0,56;0,38)	-0,09(-0,31;0,12)	-0,09(-0,61;0,43)
$\hat{\theta}_{pred}$			-0,09(-1,37;1,21)
$\hat{\tau}^2$	0,166(0,014;0,93)		0,20(0,01;1,49)
$\bar{Q}$	19,45	19,87(19,42;24,39)	21,17(19,42;54,30)
$\bar{I}^2(\%)$	74(58,27;84,24)	74,84(74,25;79,50)	76,39(74,25;90,79)
DIC		16,81	8,18
EAICc		18,79	-216
EBICc		20,27	-183,73
	$\tau^2 \sim GI(3; 1)$ modelo 3	$\tau^2 \sim U(0; 10)$ modelo 4	$\tau \sim U(0; 10)$ modelo 5
$ln(\hat{\theta})$	-0,09(-0,62;0,43)	-0,09(-0,97;0,74)	-0,09(-0,78;0,61)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,09(-1,41;1,22)	-0,08(-2,28;2,15)	-0,08(-1,81;1,65)
$\hat{\tau}^2$	0,31(0,14;0,90)	0,55(0,08;4,88)	0,34(0,04;3,15)
$\bar{Q}$	21,92(19,42;51,99)	23,36(19,42;115,90)	22,25(19,42;88,86)
$\bar{I}^2(\%)$	77,19(74,25;90,38)	78,59(74,26;95,94)	77,52(74,25;94,37)
DIC	6,48	7,02	7,3
EAICc	-662,78	-121,43	-156,09
EBICc	-584,5	-98,7	-129,95
	$\tau \sim HN(0; 10)$ modelo 6	$\tau \sim t_{(2)} I_{(0,\infty)}(\tau)$ modelo 7	$ln\tau^2 \sim U(-10; 10)$ modelo 8
$ln(\hat{\theta})$	-0,09(-0,72;0,56)	-0,09(-0,67;0,49)	-0,08(-0,62;0,40)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,09(-1,75;1,64)	-0,09(-1,53;1,34)	-0,09(-1,32;1,19)
$\hat{\tau}^2$	0,33(0,03;2,47)	0,27(0,03;1,64)	0,19(0,00;1,52)
$\bar{Q}$	22,00(19,42;72,53)	21,61(19,42;62,90)	21,08(19,42;52,11)
$\bar{I}^2(\%)$	77,26(74,25;93,11)	76,87(74,25;92,05)	76,28(74,25;90,41)
DIC	8,72	8,73	8,54
EAICc	-155,75	-227,52	-172,31
EBICc	-129,49	-194,02	-144,42
	$ln\tau \sim U(-10; 10)$ modelo 9	$\tau \sim Cauchy(0; 1000)I_{(0,\infty)}(\tau)$ modelo 10	$\tau \sim Cauchy(0; 10)I_{(0,\infty)}(\tau)$ modelo 11
$ln(\hat{\theta})$	-0,09(-0,61;0,43)	-0,09(-0,77;0,56)	-0,07(-0,71;0,58)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,09(-1,36;1,22)	-0,10(-1,91;1,57)	-0,05(-1,78;1,65)
$\hat{\tau}^2$	0,17(0,00;1,47)	0,35(0,03;2,80)	0,31(0,04;2,31)
$\bar{Q}$	20,76(19,42;51,82)	22,08(19,42;76,43)	21,96(19,42;77,52)
$\bar{I}^2(\%)$	75,91(74,25;90,35)	77,36(74,26;93,46)	77,23(74,25;93,55)
DIC	9,44	7,3	7,32
EAICc	-118	-160,85	-161,59
EBICc	-95,37	-134,24	-134,9
	$\tau \sim Cauchy(0; 25)I_{(0,\infty)}(\tau)$ modelo 12	$\tau \sim U(0; 50)$ modelo 13	$\tau^2 \sim U(0; 50)$ Modelo 14
$ln(\hat{\theta})$	-0,09(-0,77;0,61)	-0,09(-0,86;0,54)	-0,09(-1,01;0,82)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,09(-1,80;1,54)	-0,10(-1,67;1,78)	-0,08(-2,43;2,33)
$\hat{\tau}^2$	0,32(0,04;2,78)	0,34(0,03;2,66)	0,56(0,08;6,90)
$\bar{Q}$	22,14(19,42;80,01)	22,22(19,42;81,43)	23,42(19,42;142,9)
$\bar{I}^2(\%)$	77,42(74,26;93,75)	77,50(74,25;93,86)	78,65(74,26;96,50)
DIC	7,3	7,36	7,01
EAICc	-162,77	-152,24	-120,83
EBICc	-135,96	-126,47	-98,17
	$ln\tau \sim U(-5; 5)$ modelo 15	$ln\tau \sim U(-2; 2)$ modelo 16	
$ln(\hat{\theta})$	-0,09(-0,60;0,39)	-0,09(-0,62;0,42)	
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,11(-1,39;1,20)	-0,09(-1,41;1,19)	
$\hat{\tau}^2$	0,19(0,00;1,73)	0,21(0,03;1,47)	
$\bar{Q}$	21,02(19,42;51,23)	21,28(19,42;54,31)	
$\bar{I}^2(\%)$	76,21(74,25;90,24)	76,50(74,25;90,79)	
DIC	9,05	7,56	
EAICc	-132,92	-429,16	
EBICc	-108,88	-375,01	

os menores valores de  $EAICc$  e  $EBICc$ , isto não é suficiente para elegê-lo como “o melhor”, dado que a verossimilhança parece pouco contribuir para a distribuição a posteriori de  $\tau^2$ .

Na Tabela 13, ao compararmos as estimativas bayesianas de  $\tau^2$  geradas pelos modelos 4, 5, 13 e 14, notamos que o uso de uma distribuição a priori uniforme para  $\tau^2$  tende a trazer estimativas de  $\tau^2$  maiores que quando utilizada uma distribuição a priori para  $\tau$ . Notamos ainda que os resumos a posteriori para os parâmetros de interesse sofrem pequenas alterações para  $b = 10$  ou  $b = 50$ , considerando a distribuição a priori  $\tau^2 \sim U(0, b)$  ou  $\tau^2 \sim U(0, b)$ . Estes efeitos são compatíveis àqueles encontrados por Gelmam (2006) ao estudar o impacto da especificação da distribuição a priori do componente de variância em modelos hierárquicos.

As distribuições a priori especificadas para os modelos 4 a 7 e 10 a 14 parecem atender a algum senso de não informação, dado que os respectivos histogramas das distribuições a posteriori possuem forma bastante distintas dos gráficos destas distribuições a priori. Porém, observamos que estes modelos trazem estimativas bayesianas para  $\tau^2$  maiores que  $EMV$  (Tabela 13), principalmente quando a respectiva distribuição a priori possui uma dispersão bastante grande (por exemplo, modelos 4 e 14). Os modelos 2, 8, 9, 15 e 16 trouxeram estimativas de  $\tau^2$  mais próximas à  $EMV$  (Tabela 13).

Dentre os modelos bayesianos ajustados, o modelo 9 (que considera, a priori,  $ln\tau \sim U(-10; 10)$ ) foi o que apresentou a estimativa (mediana a posteriori) de  $\tau^2$  mais próxima da  $EMV$ . Comparando os modelo 9, 15, e 16, notamos que ao especificar uma distribuição a priori  $ln\tau \sim U(-a; a)$ , os resumos a posteriori sofrem mudanças pequenas para  $a = 2$  (modelo 16),  $a = 5$  (modelo 15) e  $a = 10$  (modelo 9).

Os painéis (c) e (d) da Figura 8 mostram que os gráficos de  $\tau$  e  $\tau^2$  quando usada uma distribuição a priori  $ln\tau^2 \sim U(-10; 10)$  (modelo 8) tem forma bastante semelhante aos respectivos histogramas das distribuições a posteriori.

## 7.2 Exemplo considerando estudos homogêneos

**Exemplo 12** Considere os dados do Exemplo 10, referente à metanálise ao estudo de Kastrati et al. (2005).

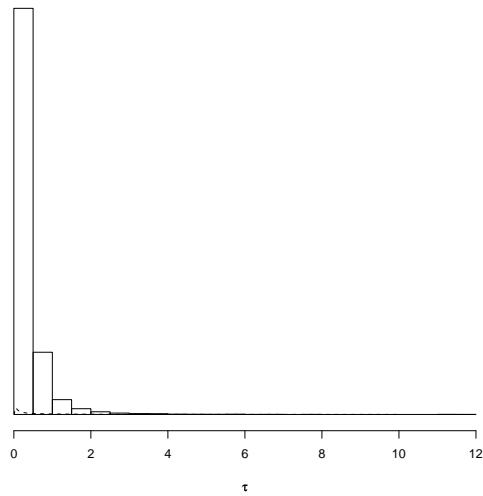
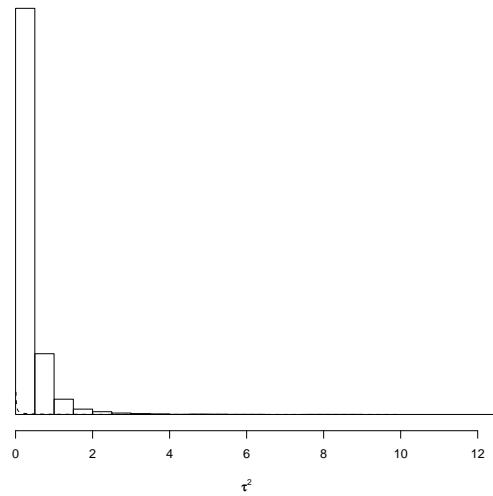
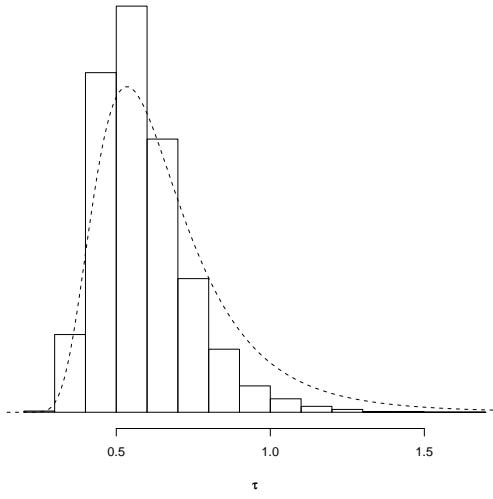
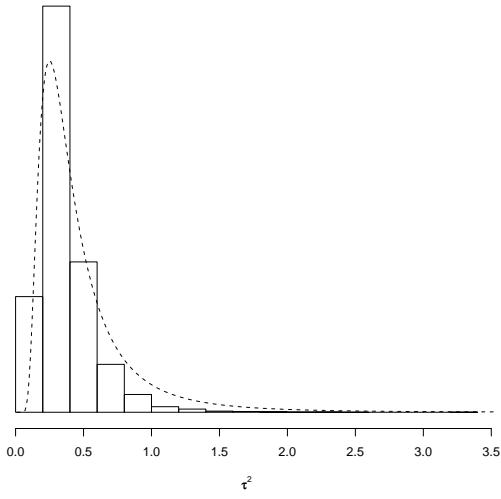
(a) distribuição de  $\tau$ ,  $\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$ (b) distribuição de  $\tau^2$ ,  $\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$ (c) distribuição de  $\tau$ ,  $\tau^2 \sim GI(3; 1)$ (d) distribuição de  $\tau^2$ ,  $\tau^2 \sim GI(3; 1)$ 

Figura 7: Histogramas das distribuições a posteriori para os modelos 2 e 3: (a) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.2); (b) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori  $GI(0, 001; 0, 001)$ ); (c) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.2); (d) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori  $GI(3; 1)$ ).

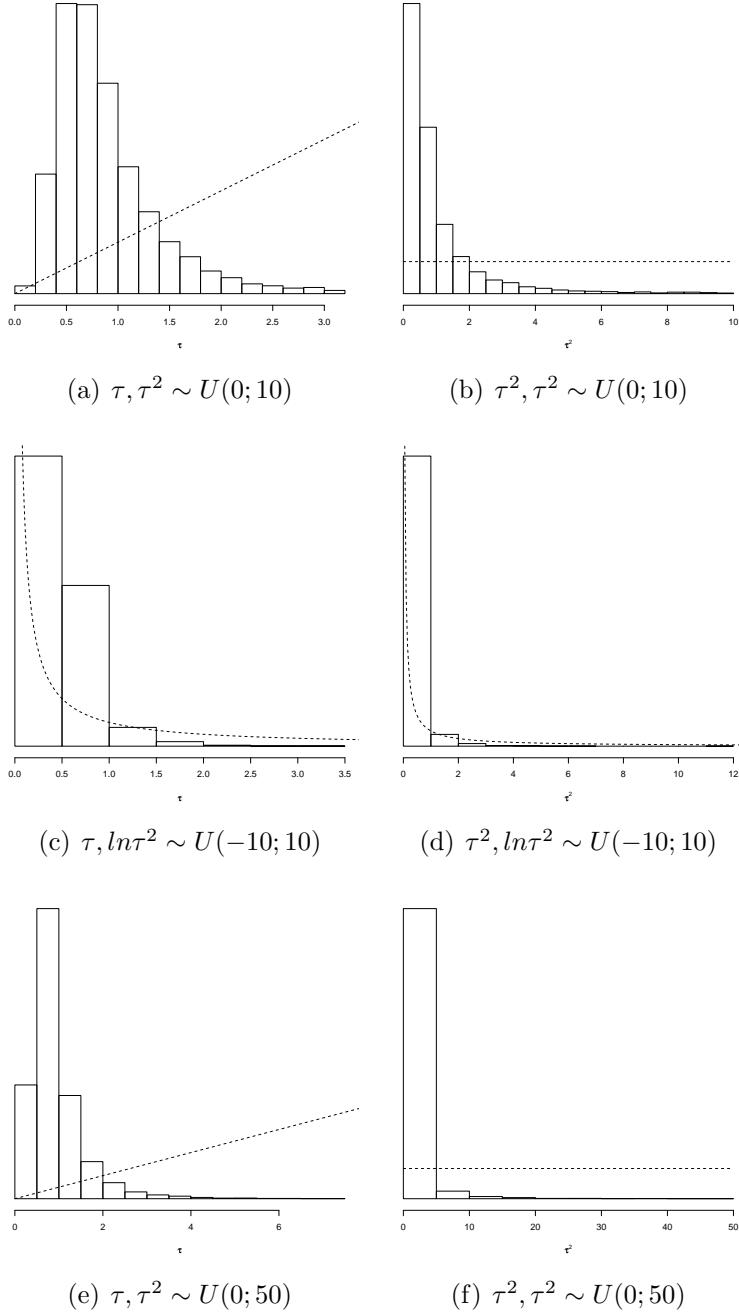


Figura 8: Histogramas das distribuições a posteriori para os modelos 4, 8 e 14: (a) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.3); (b) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado, a distribuição a priori Uniforme(0;10); (c) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.3); (d) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori Uniforme(0;50); (e) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.4) ; (f) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau^2$  dada pela expressão (7.5).

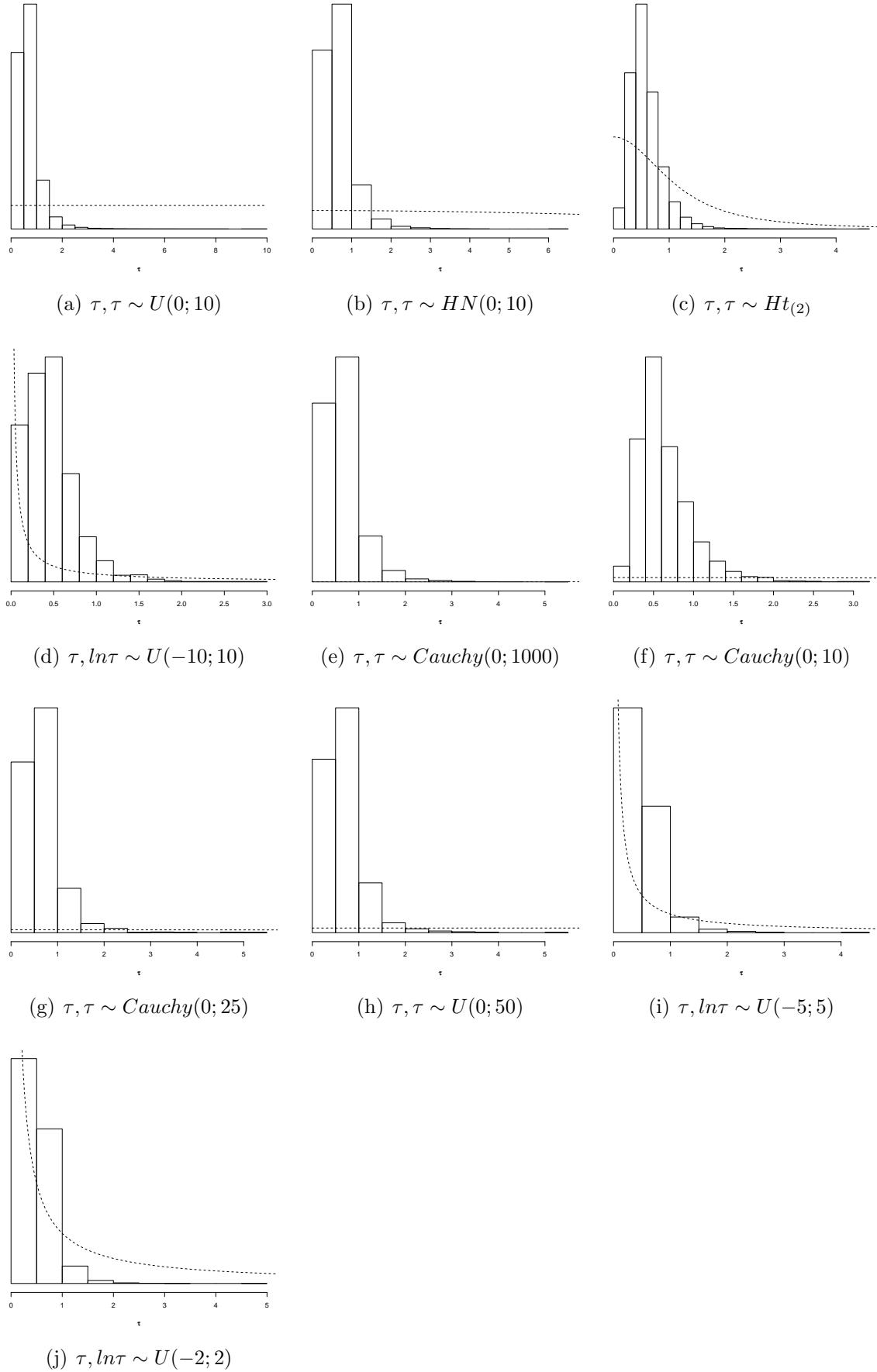


Figura 9: Histogramas das distribuições a posteriori para  $\tau$ , considerando os modelos 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15 e 16. Nos Painéis (d), (i) e (j) foram realizadas uma transformação Jacobiana para  $e^\tau$ .

Considerando os estudos contidos nesta metanálise, pelo método frequentista, a estimativa de  $I^2$  é igual à 1,58%, evidenciando uma expressiva homogeneidade entre os estudos nesta metanálise. Os valores de  $\bar{I}^2$ , nos modelos bayesianos (ver Tabela 14) são relativamente grandes, sugerindo uma superestimação desta medida. O modelo frequentista de efeitos aleatórios estimou  $\tau^2$  em zero (Tabela 14).

Na Tabela 14, observamos que o modelo 1 (modelo de efeito fixo) é o que trouxe menores valores para  $EAICc$  e  $EBICc$ . Isto sugere que, neste exemplo, a ausência dos efeitos aleatórios traz um ganho na estimação.

As Figuras 10, 11 e 12 comparam os gráficos das distribuições a priori com os histogramas das respectivas distribuições a posteriori geradas pelo programa Winbugs para o parâmetro que expressa a variabilidade entre os estudos ( $\tau^2$  ou  $\tau$ ).

Dentre os modelos bayesianos de efeitos aleatórios, (modelos 2 a 16, Tabela 14), os modelos com menores valores de  $EAICc$  e  $EBICc$  são os modelos 2, 8, 9 e 15. As distribuições a priori para o parâmetro de variância entre os estudos nestes modelos têm densidades relativamente grandes quando o eixo horizontal do gráfico é próximo a zero (ver Figuras 10, 11 e 12).

Os modelos 3, 4 e 14 são aqueles que apresentam maiores valores para  $EAICc$  e  $EBICc$ .

Tabela 14: Estimativas dos modelos propostos para o exemplo de Kastrati et al. 2005

	EMV	modelo efeito fixo modelo 1	$\tau^2 \sim GI(0, 001; 0, 001)$ modelo 2
$\ln(\hat{\theta})$	-0,43(-0,79;-0,14)	-0,44(-0,71;-0,16)	-0,45(-0,83;-0,10)
$\hat{\theta}_{pred}$			-0,45(-1,13;0,15)
$\hat{\tau}^2$	0(0;0,32)		0,02(0,00;0,46)
$\bar{Q}$	5,08	5,54(5,08;10,06)	5,70(5,08;15,67)
$\bar{I}^2(\%)$	1,68(-287,45;75,05)	9,73(1,64;50,29)	12,00(2,00;68,00)
DIC		7,52	8
EAICc		9,5	15,11
EBICc		10,98	18,05
	$\tau^2 \sim GI(3; 1)$ modelo 3	$\tau^2 \sim U(0; 10)$ modelo 4	$\tau \sim U(0; 10)$ modelo 5
$\ln(\hat{\theta})$	-0,48(-1,04;0,07)	-0,45(-1,16;0,34)	-0,46(-0,95;0,03)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,47(-1,74;0,75)	-0,46(-2,32;1,35)	-0,45(-1,51;0,61)
$\hat{\tau}^2$	0,27(0,11;0,79)	0,24(0,008;3,88)	0,06(0,00;1,58)
$\bar{Q}$	6,92(5,08;27,28)	6,81(5,08;56,32)	5,98(5,08;25,60)
$\bar{I}^2(\%)$	28(1,00;81,00)	26,55(1,71;91,12)	16,40(1,65;80,47)
DIC	9,38	9,54	8,7
EAICc	51,89	53,31	24,2
EBICc	54,17	55,5	27,71
	$\tau \sim HN(0; 10)$ modelo 6	$\tau \sim t_{(2)} I_{(0, \infty)}(\tau)$ modelo 7	$\ln \tau^2 \sim U(-10; 10)$ modelo 8
$\ln(\hat{\theta})$	-0,46(-0,98;0,02)	-0,45(-0,89;-0,03)	-0,45(-0,76;-0,14)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,45(-1,54;0,61)	-0,45(-1,38;0,44)	-0,44(-0,95;0,03)
$\hat{\tau}^2$	0,07(0,00;1,50)	0,05(0,00;0,79)	0,003(0,00;0,34)
$\bar{Q}$	6,03(5,08;26,78)	5,89(5,08;20,42)	5,61(5,08;12,49)
$\bar{I}^2(\%)$	17,17(1,66;81,33)	15,22(1,65;75,51)	10,98(1,64;59,96)
DIC	10,14	9,87	7,9
EAICc	26,52	22,81	12,75
EBICc	30,04	26,25	15,25
	$\ln \tau \sim U(-10; 10)$ modelo 9	$\tau \sim Cauchy(0; 1000) I_{(0, \infty)}(\tau)$ modelo 10	$\tau \sim Cauchy(0; 10) I_{(0, \infty)}(\tau)$ modelo 11
$\ln(\hat{\theta})$	-0,44(-0,74;-0,15)	-0,46(-0,95;-0,02)	-0,46(-0,94;0,01)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,43(-0,84;-0,08)	-0,46(-1,49;0,47)	-0,44(-1,49;0,56)
$\hat{\tau}^2$	0,00(0,00;0,17)	0,07(0,00;1,68)	0,06(0,00;1,25)
$\bar{Q}$	5,58(5,08;11,08)	6,08(5,08;27,05)	6,05(5,08;26,19)
$\bar{I}^2(\%)$	10,41(1,64;54,86)	17,70(1,65;81,51)	17,35(1,65;80,91)
DIC	7,79	8,81	8,7
EAICc	11,13	25,69	24,51
EBICc	13,17	29,2	28,02
	$\tau \sim Cauchy(0; 25) I_{(0, \infty)}(\tau)$ modelo 12	$\tau \sim U(0; 50)$ modelo 13	$\tau^2 \sim U(0; 50)$ Modelo 14
$\ln(\hat{\theta})$	-0,46(-0,96;0,01)	-0,46(-0,96;0,04)	-0,47(-1,25;0,31)
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,46(-1,46;0,57)	-0,45(-1,65;0,58)	-0,47(-2,30;1,53)
$\hat{\tau}^2$	0,06(0,00;1,24)	0,07(0,00;1,38)	0,24(0,01;5,00)
$\bar{Q}$	6,01(5,08;24,85)	6,04(5,08;26,06)	6,84(5,08;60,29)
$\bar{I}^2(\%)$	16,82(1,65;78,88)	17,20(1,66;80,81)	26,98(1,69;91,71)
DIC	8,68	8,75	9,61
EAICc	23,7	25,08	56,92
EBICc	27,21	28,59	58,83
	$\ln \tau \sim U(-5; 5)$ modelo 15	$\ln \tau \sim U(-2; 2)$ modelo 16	
$\ln(\hat{\theta})$	-0,44(-0,76;-0,11)	-0,46(-0,89;-0,05)	
$\hat{\theta}_{pred}$	-0,44(-0,96;0,04)	-0,46(-1,32;0,36)	
$\hat{\tau}^2$	0,003(0,00;0,36)	0,06(0,02;0,69)	
$\bar{Q}$	5,67(5,08;12,97)	5,96(5,08;19,14)	
$\bar{I}^2(\%)$	11,86(1,65;61,46)	16,16(1,66;73,88)	
DIC	7,91	8,29	
EAICc	12,89	21,45	
EBICc	15,43	24,91	

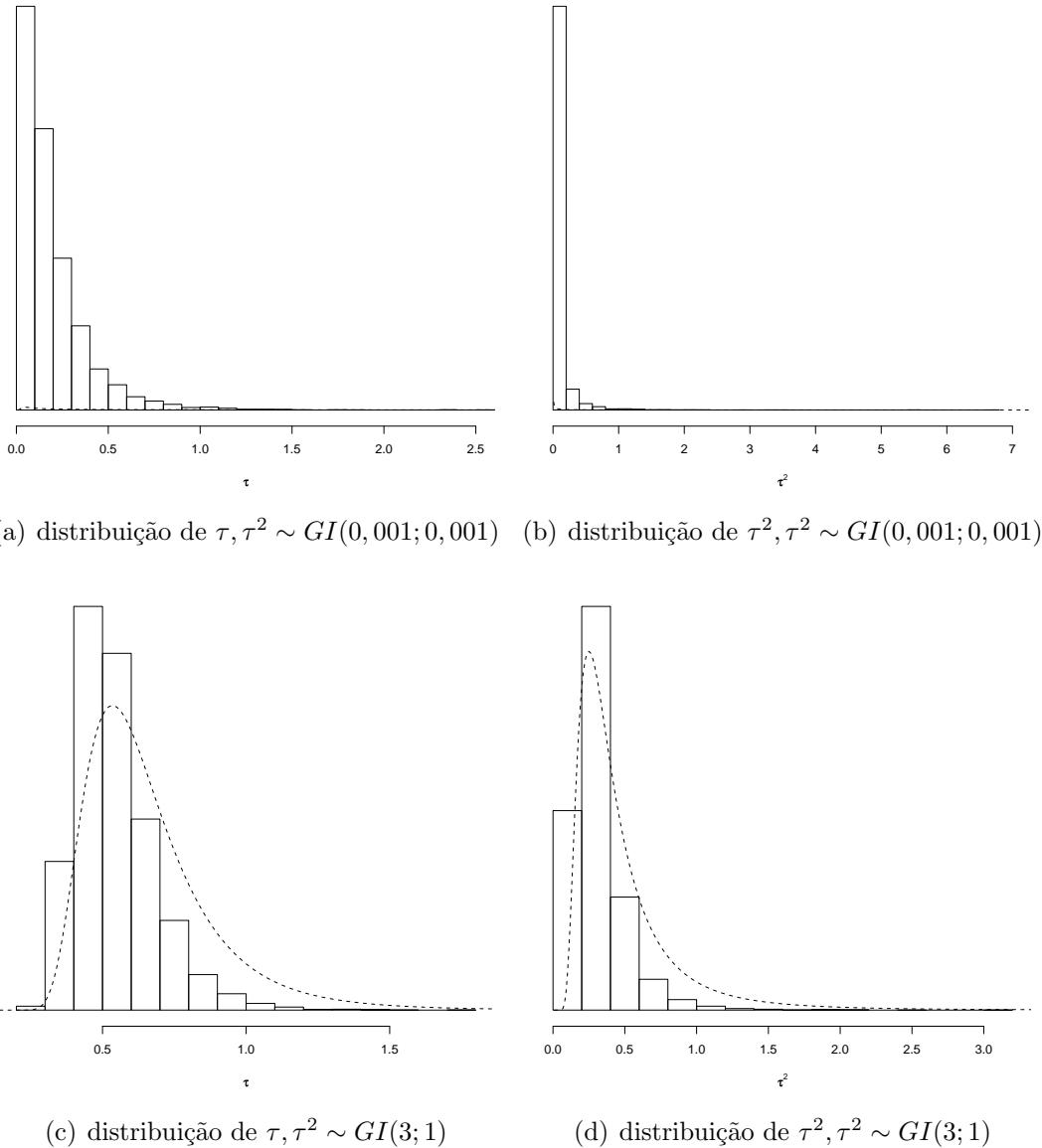


Figura 10: Histogramas das distribuições a posteriori para os modelos 2 e 3: (a) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.2); (b) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori  $GI(0, 001; 0, 001)$ ; (c) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.2); (d) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori  $GI(3; 1)$ .

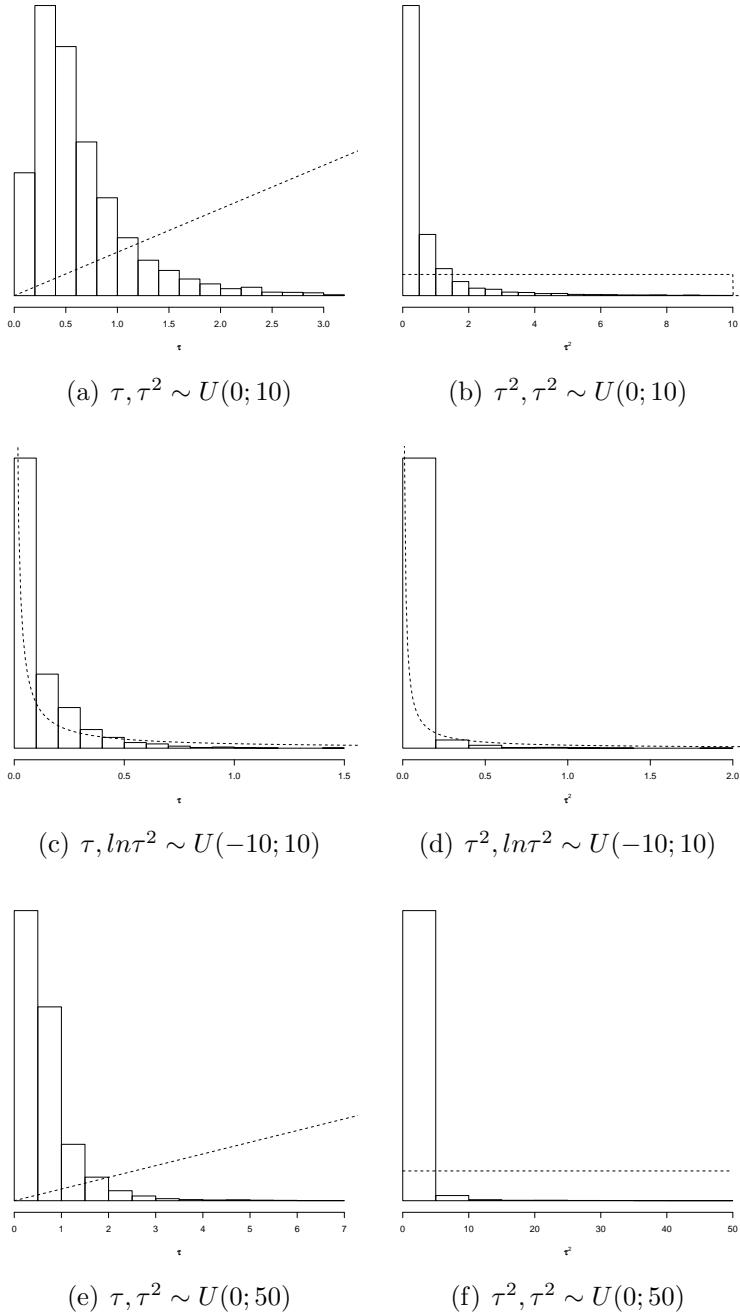


Figura 11: Histogramas das distribuições a posteriori para os modelos 4, 8 e 14: (a) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.3); (b) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori Uniforme(0;10); (c) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.3); (d) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado a distribuição a priori Uniforme(0;50); (e) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau$ , dada pela expressão (7.4) ; (f) Histograma da distribuição a posteriori para  $\tau^2$ . Em pontilhado, o gráfico da distribuição a priori para  $\tau^2$  dada pela expressão (7.5).

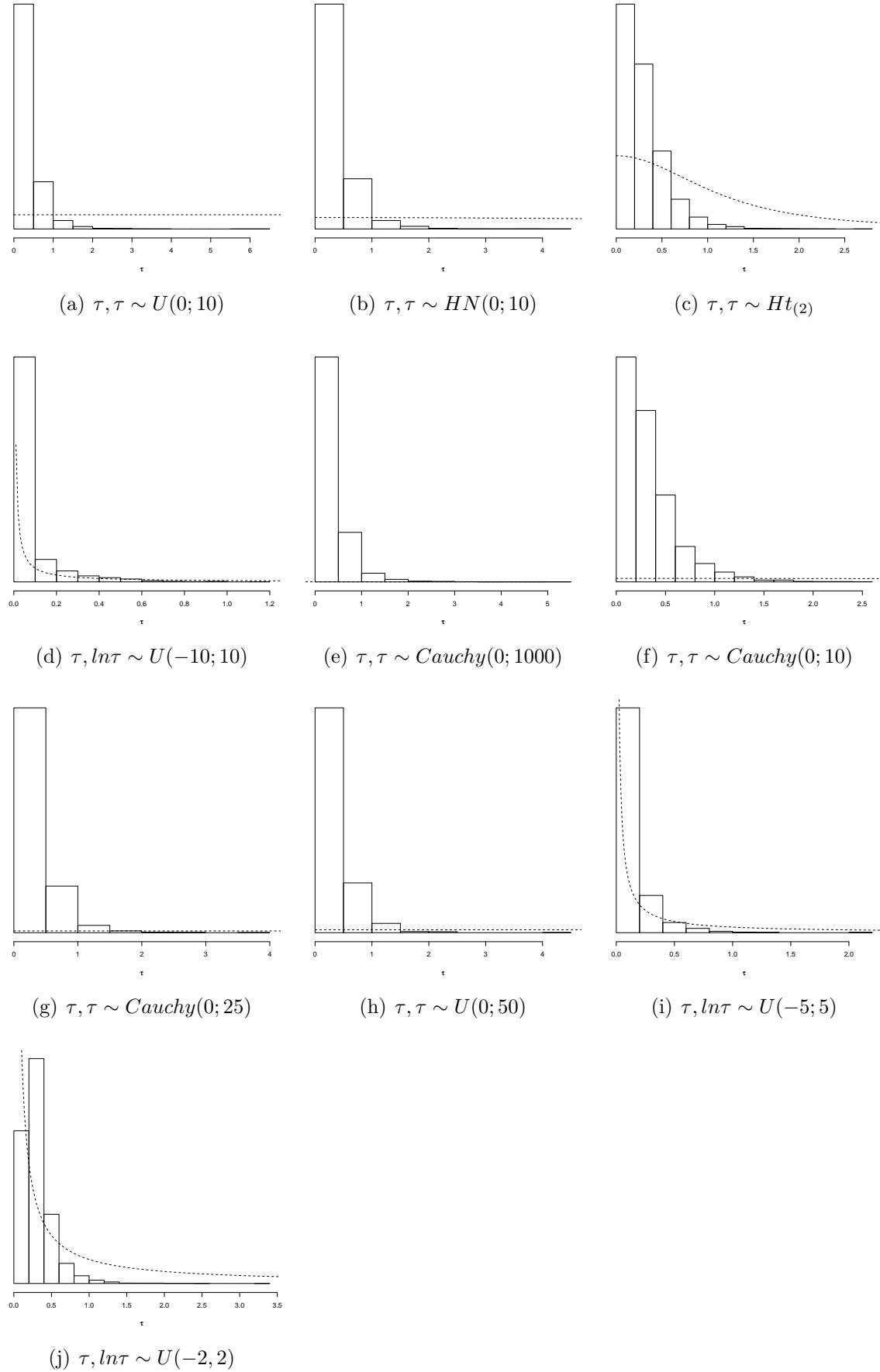


Figura 12: Histogramas das distribuições a posteriori para  $\tau$ , considerando os modelos 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15 e 16. Nos Painéis (d), (i) e (j) foram realizadas uma transformação Jacobiana para  $e^\tau$ .

### 7.3 Estudo de Simulação

Para estudar o impacto das diferentes distribuições a priori, foram simuladas metanálises com poucos estudos e tamanho amostral pequeno, e metanálises com muitos estudos e tamanho amostral relativamente grande. Foram considerados metanálises com  $J = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45$  e  $48$ , e para cada uma destas metanálises foram considerados tamanhos amostrais de  $n_1 = n_0$  dadas por  $10, 20, 30, 40$  e  $50$ , resultando então em  $80$  metanálise simuladas. Essas simulações foram feitas utilizando o software R (<http://www.r-project.org>).

Inicialmente foi considerado que a chance de resposta ao tratamento A segue uma distribuição binomial com  $p_1 = 70\%$  e o tratamento B também com distribuição binomial, com  $p_0 = 60\%$  para todos os estudos de cada metanálise, variando somente os tamanhos amostrais de cada estudo e o número de estudos na metanálise.

Após essas simulações foram feitas novas simulações “perturbando” um terço dos estudos, ou seja, especificando uma chance de resposta ao tratamento B igual a  $p_0 = 40\%$  em um a cada 3 estudos para a obtenção de conjunto de estudos mais heterogêneos.

Para cada uma das  $160$  metanálises simuladas foram ajustados os  $16$  modelos bayesianos descritos na seção anterior, utilizando a biblioteca BRugs (Thomas, 2004) do programa R. Essa biblioteca é um conjunto de funções no porgrama R que permite fazer analises utilizando técnicas MCMC com a mesma interface do software WinBugs. Os modelos, os dados e os valores iniciais foram armazenados em um arquivo eletrônico com extensão *txt*, que são lidos pelo programa R através dos comandos fornecidos no Apêndice A.

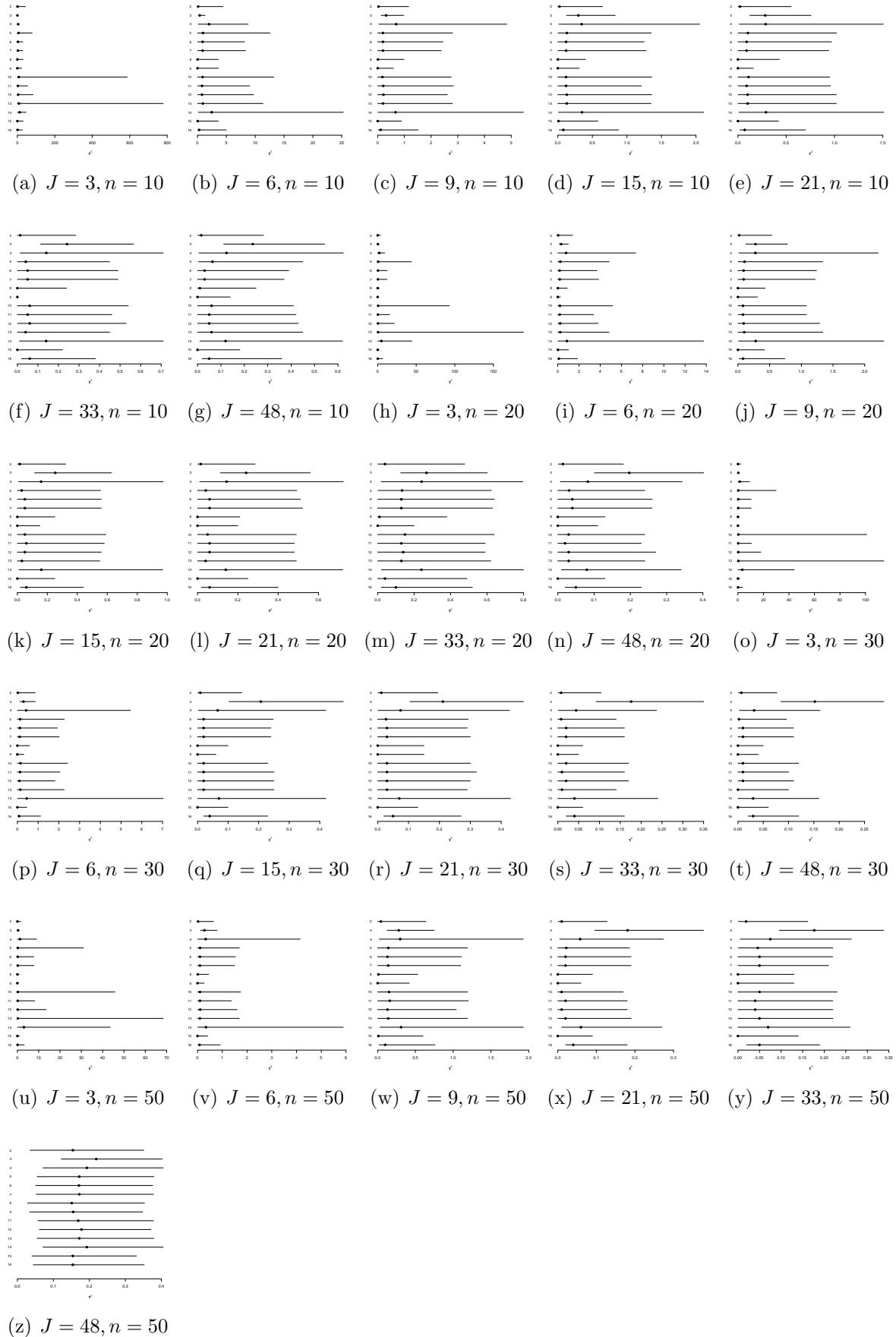
Os resultados das simulações são apresentados nas Tabelas do Apêndice B. Nas Figuras 13 e 14 são mostrados gráficos das estimativas a posteriori para  $\tau^2$  em algumas das metanálises simuladas. Nestes gráficos visualizamos as estimativas pontuais (medianas das distribuições a posteriori) e as estimativas intervalares (intervalos de credibilidade) dos modelos ajustados. À esquerda do gráfico estão numerados os modelos em ordem crescente. No modelo 10 não obtemos convergência do algoritmo, para as metanálises simuladas com “perturbação”.

Os painéis (a), (h), (o) e (u) das Figuras 13 e 14 sugerem que quando o número de estudos na metanálise são muito pequeno, como  $J = 3$ , não importa a escolha da distribuição a priori os intervalos de credibilidade gerados conforme o algoritmo MCMC para a estimativa de  $\tau^2$  apresentam uma amplitude muito grande.

Observando as Tabelas 39 a 46 e 83 a 90 do Apêndice B e as Figuras 13 e 14 notamos que as estimativas de  $\tau^2$  dos modelos 4 e 14 tendem a ser maiores que as estimativas de  $\tau^2$  dos modelos 5 e 13.

Os logaritmos dos *odds ratios* metanalítico, de cada metanálise simulada, em relação a cada modelo foram relativamente próximos, porém a interpretação em relação ao intervalo de credibilidade se altera em alguns modelos. Por exemplo, para o estudo com  $J = 9$  e  $n = 20$  nos modelos 1, 8, 9 e 15 (ver Tabelas 31, 33, 34 e 37), os intervalos de credibilidade não inclui o valor zero, levando a conclusão de que os grupos de tratamentos são diferentes, enquanto os outros modelos o valor zero está contido no intervalo de credibilidade, levando à conclusão de que os tratamentos são iguais.

Os valores do *DIC* obtidos nos modelos 2 a 16 são relativamente próximos (ver Tabelas 47 a 50 e 91 a 94). Já os valores do *EAICc* e *EBICc* são mais discrepantes (ver Tabelas 51 a 58 e 95 a 102), sugerindo que estes critérios de seleção aparentemente discriminam melhor os modelos.

Figura 13: Gráfico das estimativas bayesianas para  $\tau^2$ , para metanálises simuladas.

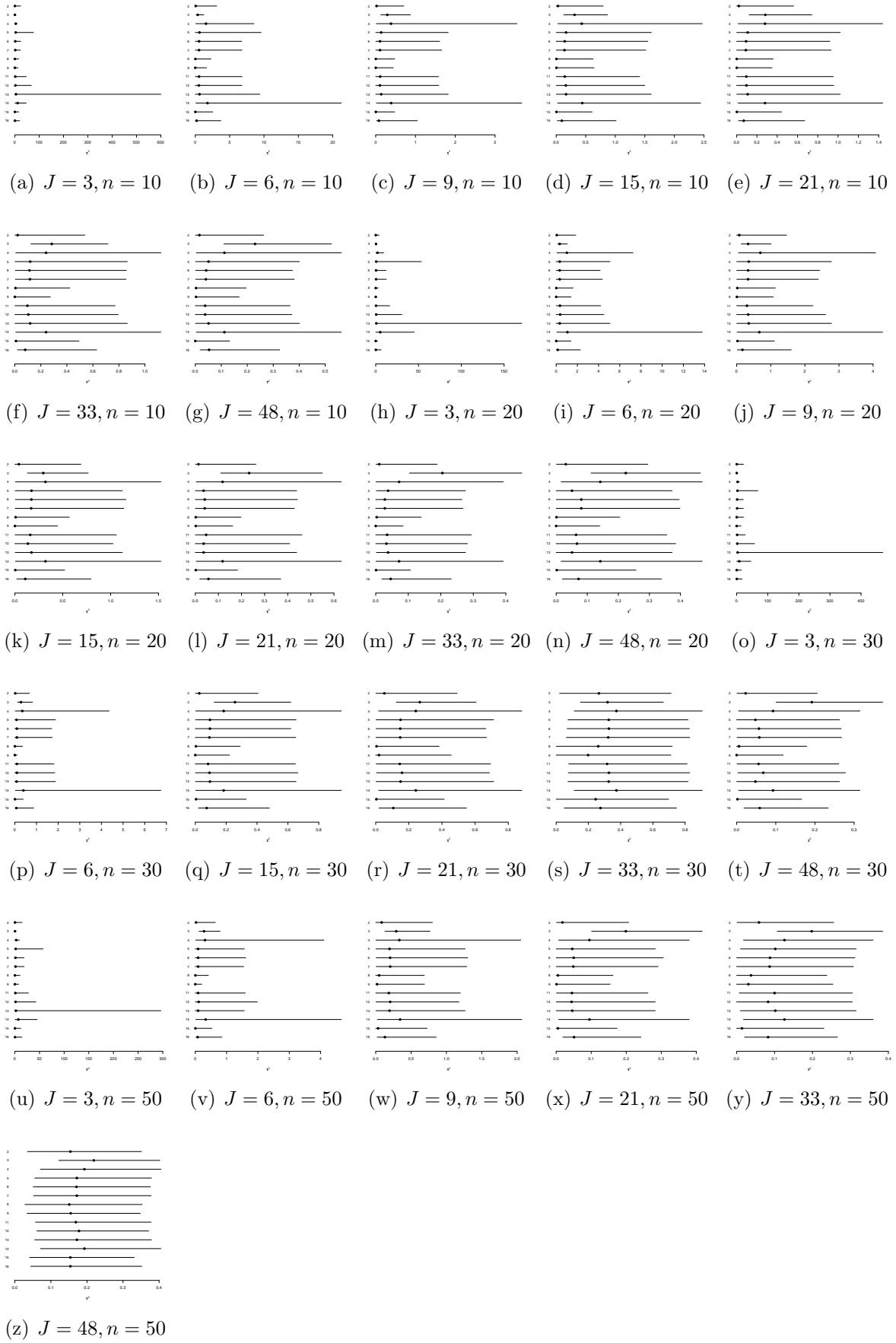


Figura 14: Gráfico das estimativas bayesianas para  $\tau^2$ , para metanálises simuladas com perturbação nos dados.

## 8 Discussão

A variabilidade é uma medida que está intrínseca na natureza. Na metanálise, utilizamos o teste  $Q$  ou a estatística  $I^2$  para verificar se esta variabilidade é devida ao acaso, ou se tem origem nas diferenças entre os protocolos empregados, diferenças nas definições das doenças, diferenças geográficas ou dosagem diferentes dos remédios empregados.

O teste  $Q$  avalia somente a “significância” estatística, enquanto a estatística  $I^2$  quantifica esta heterogeneidade. Higgins e Thompson (2002) sugerem que quando o intervalo de confiança para a estatística  $I^2$  contém o valor 0, não rejeita-se a hipótese de que os estudos são homogêneos. Uma limitação deste intervalo de confiança é que o limite inferior pode ser menor que 0%, mesmo que a estatística  $I^2$  varie entre 0% a 100%. Um outro problema é que ele apresenta a mesma deficiência do teste  $Q$ , ou seja, é influenciado pelo o número de estudos  $J$  na metanálise. Uma alternativa apresentada neste trabalho, são as estimativas das estatísticas  $\bar{Q}$  e  $\bar{I}^2$  através do método MCMC. Essas medidas tem vantagem em relação a  $Q$  e  $I^2$  pois são livres de pressupostos assintóticos.

A investigação da heterogeneidade na metanálise é de grande importância pois a ausência ou a presença indica o modelo estatístico mais adequado. Ou seja, na ausência desta variabilidade utilizamos um modelo estatístico de efeito fixo e na presença utilizamos um modelo de efeitos aleatórios que incorpora a variabilidade entre os estudos  $\tau^2$  na metanálise.

Muitas metanálises são compostas por pouco estudos, e quando isso acontece, temos dificuldades de estimar as medidas de efeito metanalíticas através da teoria clássica, pois está é dependente de pressupostos assintóticos. Na abordagem bayesiana não temos esse problema, mas devemos ter muito cuidado com a especificação da distribuição a priori. Uma vantagem da inferência bayesiana é a possibilidade de predizer um resultado para um estudo futuro, ou de um estudo que não foi incluído na metanálise. Neste trabalho, por simplicidade assumimos, nos modelos de regressão, que as variâncias das medidas de efeito para o  $j$ -ésimo estudo são conhecidas. Realizamos um estudo sobre a especificação da distribuição a priori para o parâmetro da variância entre os estudos e constatamos que

não existe uma única especificação da distribuição a priori “não informativa”. A escolha da distribuição a priori depende do grau de heterogeneidade da metanálise. Assim a distribuição a priori deve ser analisada com muito cuidado e seguido de uma análise de sensibilidade, especialmente quando o número de estudos incluídos na metanálise é pequeno.

## 9 Conclusão

A especificação de uma distribuição a priori para o parâmetro que reflete a variabilidade entre os estudos não pode ser feita sem uma descrição prévia dos resultados destes estudos. Nesta descrição um elemento importante é o grau de heterogeneidade entre os estudos que compõem a metanálise. Os resultados aqui apresentados sugerem que uma “boa” especificação de uma distribuição a priori deve ser condicionada ao comportamento dos dados. Isto pode soar como uma contradição aos princípios do método bayesiano, onde a especificação da distribuição a priori antecede a própria coleta dos dados. Mas, podemos observar que, nas metanálises o próprio conceito de uma distribuição a priori “não informativa” para a variabilidade entre os estudos é difícil de ser elaborada, dado que o senso de “não informação” pode ser distinto em situações onde há uma expressiva homogeneidade ou uma expressiva heterogeneidade entre os estudos. Uma outra consideração diz respeito aos critérios de seleção de modelos. Nossos resultados sugerem que o *EAICc* e o *EBICc* são mais eficientes que o usual *DIC* na representação de um modelo que melhor se ajusta aos dados.

## Referências

- ALTMAN, D.G. Clinical trials and meta-analyses. In: ALTMAN, D. G.; MACHIN, D.; BRYANT, T. N.; GARDNER, M. J. (ed.). **Statistics with confidence**. 2nd ed. London: BMJ Books, 2005.
- ALTMAN, D.G. Confidence intervals for the number needed to treat. **British Medical Journal**, v. 317, p. 1309-1312, 1998.
- ALTMAN, D.G., ANDERSEN, P.K. Calculating the number needed to treat for trials where the outcome is time to an event. **British Medical Journal**, v. 319, p. 1492-1495, 1999.
- ALTMAN, D.G., DEEKS, J.J. Meta-analysis, Simpson's paradox, and the number needed to treat. **BMC Medical Research Methodology**. v.2, n.3,. 2002.
- ALVES, T.C.A., AZEVEDO, G.S., CARVALHO, E.S. Tratamento famacológico da neuralgia do trigêmeo: revisão sistemática e metanálise. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v. 54, p. 836-849, 2004.
- ATALLAH, A.N. Systematic reviews of medical literature and metanalyses. **São Paulo Medical Journal**, v.114, n.5, p.1285-1287, 1996.
- BABAPULLE, M.N., JOSEPH, L., BÉLISLE, P., BROPHY, J.M., EISENBERG, M.A. Hierarchical bayesian meta-analysis of randomised clinical trial of drug-eluting stents. **The Lancet**, v. 364, p. 583-91, 2004.
- BENDER, R. Calculating confidence intervals for the number needed to treat. **Controlled Clinical Trials**. v. 22, p. 102–110, 2001.
- BERLIN, J.A. Invited commentary: benefits of heterogeneity in metaanalysis of data from epidemiologic studies. **American Journal of Epidemiology**. v. 42, p.383-7. 1995.
- BIGGERSTAFF, B.J., TWEEDIE, R.L. Incorporating variability in estimates of heterogeneity in the random effects model in meta-analysis. **Statistics in Medicine**, v.16, n.7, p.753-768, 1997.

BLAND, J.M., ALTMAN, D.G. Statistics notes. The odds ratio. **British Medical Journal**, v.320, n.7247, p.1468; 2000.

BOX, G., TIAO, G. **Bayesian Inference in Statistical Analysis**. Addison-Wesley, New York, 1973.

BRIDGE, J.A., IYENGAR, S., SALARY, C.B., BARBE, R.P., BIRMAHER, B., PINCUS, H.A., REN, L., BRENT, D.A. Clinical Response and Risk for Reported Suicidal Ideation and Suicide Attempts in Pediatric Antidepressant Treatment: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. **American Medical Association**, v. 297, p. 1683-1696, 2007.

BROCKWELL, S.E., GORDON, I.R. A comparation of statistical methods for meta-analysis. **Statistics in Medicine**. v.20, p.825-840, 2001.

BROOKS, S.P. Discussion of the paper bayesian measures of model complexity and fit. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 64, p. 616-618. 2002.

BURNHAN, K.P., ANDERSON, D.R. **Model selection and multimodel inference: A practical theoretic approach**. 2 ed., Springer -Verlag, 2002.

CARLIN, B.P., LOUIS, T.A. **Bayes and empirical Bayes methods for data analysis**. 2 edição. Boca Raton: Chapman and Hall-CRC Press. 2000.

CHIB, S., GREENBERG, E. Undertstanding the Metropolis-Hasting algorithm. **The American Statistician**. v.49, p. 327-335. 1995

COCHRAN, W.G. The combination of estimates from different experiments. **Biometrics** v. 10, p. 101-29, 1954.

CONG, X., COX, D.D., CANTOR, S.B. Bayesian meta-analysis of Papanicolaou smear accuracy. **Gynecologic Oncology**. v. 107, p. S5133-S137, 2007.

CORDELL, W.H. Number needed to treat (NNT). **Annals of Emergency Medicine**. v. 33, n. 4, p.433-436, 1999.

COLDITZ, G.A., BURDICK, E., MOSTELLER, F. Heterogeneity in meta-analysis of data from epidemiologic studies: a commentary. **American Journal of Epidemiology**,

v.142, n.4, p.371-382. 1995.

DECIT - Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde. Avaliação de Tecnologias em Saúde: institucionalização das ações no Ministério da Saúde. Revista de Saúde Pública, v. 40(4), p. 743-747, 2006.

DERSIMONIAN, R., LAIRD, N. Meta-analysis in clinical trials. **Controlled Clinical Trials**. v.7, p.177-188, 1986.

DICKERSIN, K., CHAN, S., CHALMERS, T.C., SACKS, H.S., SMITH, H. Publication bias and clinical trials. **Controlled Clinical Trials**, v.8, n.4, p.343-353, 1987.

EASTERBROOK, P.J., BERLIN, J.A., GOPALAN, R., MATTEWS, D.R. Publication bias in clinical research. **The Lancet**, v.337, n.8746, p.867-872, 1991.

EGGER, M., SMITH, G.D. Meta-analysis: potentials and promise. **British Medical Journal**. v. 315, p.1371-1374, 1997.

EGGER, M., SMITH, G.D. Meta-analysis bias in location and selection of studies. **British Medical Journal**, v.316, n.7124, p.61-66, 1998.

ENGELS, E.A., SCHMID, C.H., TERRIN, N., OLKIN, I., LAU, J. Heterogeneity and Statistical Significance in Meta-analysis. Statistics in Analysis: an empirical study of 125 meta-analyses. **Statistics in Medicine**. v.19, p.1707-1728, 2000.

ESCOSTEGUY, C.C. Estudos de intervenção. In: Medronho, R.A. **Epidemiologia**. 1<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

FREIMAN, J.A., CHALMERS, T.C., SMITH, H., KUEBLER, R.R. The importance of beta, the type II error and sample size in the design and interpretation of the randomized control trial: survey of 71 “negative trials”. **The New England Journal of Medicine**. v. 299, p. 690–694, 1978.

FURUKAWA, T.A., GUYATT, G.H., GRIFFITH, L.E. Can we individualize the ‘number needed to treat’? An empirical study of summary effect measures in meta-analyses. **International Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 1, p.72-76, 2002.

GELFAND, A.E., SMITH, A.F.M. Sampling-based approaches to calculating marginal distributions. **Journal of the American Statistical Association.** v. 85, p. 398–409, 1990.

GEMAN, S., GEMAN, D. Stochastic relaxation, Gibbs distributions and the Bayesian restoration of images. **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence,** v.6, p.721-741, 1984.

GILL, J. **Bayesian Methods: A Social and Behavioral Sciences Approach.** Chapman & Hall/CRC. 2002.

GLASS, G.V. Primary, secondary, and meta-analysis of research. **Educational Researcher.** v. 5, p.3-8, 1976.

HAINES, S.J., WALTERS, B.C. What is metanalysis? **Surgical Neurology,** v.44, n.6, p.581-582, 1995.

HARDY, R., THOMPSON, S.G. A likelihood approach to meta analysis with random effects. **Statistics in Medicine.** v. 15, p. 619-629, 1996.

HIGGINS, J.P.T., THOMPSON, S.G. Quantifying heterogeneity in a meta analysis. **Statistics in medicine.** v. 21, p.1539-59, 2002

HIGGINS, J.P.T., THOMPSON, S.G., DEEKS, J.J., ALTMAN, D.G. Measuring inconsistency in meta-analyses. **British Medical Journal.** v. 327, p. 557-560, 2003.

HIGGINS, J.P.T., THOMPSON, S.G., SPIEGELHALTER, D.J. A re-evaluation of random effects meta-analysis. **Journal Royal Statistical Society.** v. 172, p. 137-159, 2009.

HOLCOMB Jr, H.L., CHAIWORAPONGSA, T., LUKE, D.A., BURGDORF, K.D. An odd measure of risk: use and misuse of the odds ratio. **Obstetrics and Gynecology,** v.98, n.4, p.685-688, 2001.

HOUWELINGEN, H.C.V., ARENDS, L.R., STIJNEN, T. Advanced methods in meta-analysis: multivariate approach and meta-regression. **Statistics in Medicine,** v. 21, p.589-624, 2002.

- HUEDO-MEDINA, T.H., MECA, J.S., MARTINEZ, F.M., BOTELLA, J. Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I<sup>2</sup> index? **Psychological Methods.** v.11, p.193-206, 2006.
- HUQUE, M.F. Experiences with meta-analysis in NDA submissions. **Proceedings of the Biopharmaceutical Section of the American Statistical Association.** v. 2, p. 28-33, 1988.
- HYDE, C.J., STANWORTH, S.J., MURPHY, M.F. Can you see the wood for the trees? Making sense of forest plots in systematic reviews. **Transfusion,** v.48, n.2, p.218-220, 2008.
- IOANNIDIS, J., PATSOPoulos, N., EVANGELOU, E. Uncertainty in heterogeneity estimates in meta-analyses. **British Medical Journal** , v. 335, p. 914-916, 2007.
- KAPCZINSKI, F., LIMA, M.S., SOUZA, J.S., CUNHA, A., SCHMITT, R. Antidepressants for generalized anxiety disorder. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008 Issue 3, Copyright © The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley and Sons, Ltd. 2008.
- KASTRATI, A., DIBRA, A., EBERLE, S. et al. Sirolimus-Eluting Stents vs Paclitaxel-Eluting Stents in Patients With Coronary Artery Disease: Meta-analysis of Randomized Trials. **JAMA.** v. 294(7), p. 819-825, 2005
- KRASS-SILVA, L. Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias a produção de diretrizes clínicas para o SUS. **Ciência e Saúde Coletiva,** v. 8(2), p. 501-520, 2003.
- KRASS-SILVA, L. Avaliação tecnológica em saúde: questões metodológicas e operacionais. **Caderno de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 20, p. S199-S207, 2004
- LAMBERT, P.C., SUTTON, A.J., BURTON, P.R., ABRAMS, K.R., JONES, D.R. How vague is vague? A simulation study of the impact of the use of vague prior distribution in MCMC using WinBUGS. **Statistics in Medicine,** v. 24, p. 2401-2428. 2005.
- LAUPACIS, A., SACKETT, D.L., ROBERTS, R.S. An assessment of clinically useful measures of the consequences of treatment. **New England Journal of Medicine,**

v.318, n.26, p.1728-1733, 1988.

LEANDRO, G. **Meta-analysis in medical research**. London: BMJ Books, 2005.

LESAFFRE, E., PLEDGER, G. A note on the number needed to treat. **Controlled Clinical Trials**, v. 20, p.439-447, 1999.

LEWIS, J.A., ELLIS, S.H. A statistical appraisal of post-infarction beta-blocker trials. **Primary Cardiology**, suppl 1, p.31-37, 1982.

LEWIS, S., CLARKE, M. Forest plots: trying to see the wood and the trees. **British Medical Journal**, v.322, n.7300, p.1479-1480, 2001

LINDE, K., BERNER, M., EGGER, M., MULLOW, C. St John's wort for depression Meta-analysis of randomised controlled trials. **British Journal of Psychiatry**. v. 186, p. 99-107, 2005.

LUNN, D.J., THOMAS, A., BEST, N., SPIEGELHALTER, D. WinBUGS - a Bayesian modelling framework: concepts, structure, and extensibility. **Statistics and Computing**, v.10, p.325–337, 2000.

MALCON, M.C., MENEZEZ, A.M.B., CHATKIN, M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes na América do Sul: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 13, n. 4, 2003.

MANTEL, N., HAENSZEL, W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. **Journal of the National Cancer Institute**. v. 22, p. 719-48, 1959.

MARTINEZ, E.Z. Metanálise de ensaios clínicos controlados aleatorizados: Aspectos Quantitativos. **Revista de Medicina de Ribeirão Preto**. v. 40, p. 223-35, 2007.

MARTINS, L.F.L., THULER, L.C.S., VALENTE, J.C. Cobertura do exame de Papancócolaou no Brasil e seus fatores determinantes: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira Ginecologia Obstetría**. v. 27, p. 485-492, 2005.

McALISTER, F.A. The “number needed to treat” turns 20 - and continues to be used and misused. **Canadian Medical Association Journal**, v.179, n.6, p.549-553, 2008.

- MEDRONHO, R. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu. 2002.
- METROPOLIS, N., ULAM, S. The Monte Carlo Method. **Journal of the American Statistical Association**, v.44, n.247, p.335-341, 1949.
- MOJA, L., MOSCHETTI, I., LIBERATI, A., GENSINI, G.F., GUSINU, R. Understanding systematic reviews: the meta-analysis graph (also called ‘forest plot’). **Internal and Emergency Medicine**, v.2, n.2, p.140-142, 2007.
- NEWCOMBE, R.G. Interval estimation for the difference between independent proportions: comparison of eleven methods. **Statistics in Medicine**, v. 17, n. 8, p. 873-890, 1988.
- NURMINEN, N. Symptotic efficiency of general noniterative estimators of common relative risk. **Biometrika**, v. 68, p. 525-530, 1981.
- PARMIGIANI, G. **Modeling in Medical Decision Making: A Bayesian Approach**. London: John Wiley & Sons, 2002.
- PEARSON, K. Report on certain enteric fever inoculation statistics. **British Medical Journal**, v. 3, p.1243-1246, 1904.
- PEREIRA, C.A.B. Estatística e informação. **Boletim da Associação Brasileira de Estatística**, ano XI, n.30, p.31-37, 1995.
- PETITTI, D.B. **Meta-analysis, decision analysis, and cost-effectiveness analysis: methods for quantitative synthesis in medicine**. Oxford University Press, 1994
- POCOCK, S.J. **Clinical trials: a practical approach**. John Wiley & Sons, 1983.
- POULOS, J., KAM, P.C.A. “Number needed to treat”: A tool for summarizing treatment effect, and its application in anaesthesia and pain management. **Current Anaesthesia & Critical Care**, v. 16, p.173-179, 2005.
- ROBINS, J., GREENLAND, S., BRESLOW, N.E. A general estimator for the variance of the Mantel-Haenszel odds ratio. **American Journal of Epidemiology**, v.124, p.719-723, 1986.

SARTORELLI, D.S., FRANCO, L.J., CARDOSO, M.A. Nutritional intervention and primary prevention of type 2 diabetes mellitus: a systematic review. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, 2006.

SCHECHTMAN, E. Odds ratio, relative risk, absolute risk reduction, and the number needed to treat - Which of these should we use? **Value in Health**, v.5, n.5, p.431-436, 2002.

SCHOENFELD, P.S., LOFTU, E.V. Evidence-based medicine (EBM) in practice: Understanding tests of heterogeneity in metaanalysis. **American Journal of Gastroenterology**. v. 100, p.1221–1223, 2005.

SIDIK, K., JONKMAN, J.N. A Comparison of Heterogeneity Variance Estimators in Combining Results of Studies. **Statistics in Medicine**. v 26, p. 1964-81, 2007.

SILVA FILHO, C.R., SACONATO, H., CONTERNO, L.A., MARQUES, I., ATALLAH, A.N. Avaliação da qualidade de estudos clínicos e seu impacto nas metanálises. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.6, p.865-873, 2005.

SIMON, S.D. Understanding the odds ratio and the relative risk. **Journal of Andrology**, v.22, n.4, p.533-536, 2001.

SMITH, T.C., SPIEGELHALTER, D.J., THOMAS, A. Bayesian approaches to random-effects meta-analysis: a comparative study. **Statistics in Medicine**, v.14, n.24, p.2685-2699, 1995.

SPIEGELHALTER, D. Bayesian methods for cluster randomized trials with continuous responses. **Statistics in Medicine**, v. 20, p. 435-452, 2001.

SPIEGELHALTER, D.J., BEST, N.G., CARLIN, B.P., LINDE, A. Bayesian measures of model complexity and fit. **Royal Statistical Society**. v. 64, p. 583-639, 2002

SKRONDAL, A., RABE-HESKETH, S. **Generalized latent variable modeling: multilevel, longitudinal and structural equation models**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2004.

SONG, F., SHELDON, T.A., SUTTON, A.J., ABRAMS K.R., JONES DJ. Methods for Exploring Heterogeneity in Meta-Analysis. **Evaluation & the Health Professions**.

v.24. p. 126-51. 2001

SUTTON, A.J., ABRAMS, K.R. Bayesian methods in meta-analysis and evidence synthesis. **Statistical Methods in Medical Research.** v. 10, p. 277-303, 2001.

THOMAS, A. BRugs: An R interface to OpenBUGS. Version 1.0 User's Manual., 2004.  
<http://mathstat.helsinki.fi/openbugs/>.

THOMPSON, S.G.; SMITH, T.C; SHARP, S.J. Invertigating underlying risk as a source of heterogeneity in meta-analysis. **Statistics in Medicine**, v. 16, p. 2741-2758, 1997.

THORNTON, A., LEE, P. Publication bias in meta-analysis: its causes and consequences. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.53, n.2, p.207-216, 2000.

TWEEDIE, R.L., SCOTT, D.J., BIGGERSTAFF, B.J., MENGERSEN, K.L. Bayesin meta-analysis with application to studies of ETS and lung cancer. Department of Statistics Colorado State University Fort Collins, USA, 2004.

VILLAR, J., MACKEY, M.E., CARROLI, G., DONNER, A. Metaanalyses in systematic reviews of randomized controlled trials in perinatal medicine: comparison of fixed and random effects models. **Statistics in Medicine**, v. 20, p.3635-3647, 2001.

XU, H., PLATT, R.W., LUO, Z.C., WEI, S., FRASER, W.D. Exploring heterogeneity in meta-analyses: needs, resources and challenges. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**. v. 22, sup.1, p.18-28, 2008.

YUSUF, S., PETO, R., LEWIS, J., COLLINS, R., SLEIGHT, P. Beta blockade during and after myocardial infarction: an overview of the randomized trial. **Progress in Cardiovascular Diseases.** v. 27, p. 335-71, 1985.

WHITEHEAD, A. **Meta-Analysis of Controlled Clinical Trials.** London: John Wiley & Sons, 2002.

WOOLF, B. On estimating the relationship between blood group and disease. **Annals of Human Genetics.** v. 19, p. 251-3, 1955.

WU, L.A., KOTTKE, T.E. Number needed to treat: Caveat emptor. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.54, n.2, p.111-116, 2001.

## Apêndice A

Esse apêndice apresenta alguns programas computacionais utilizados na resolução dos problemas dessa dissertação de mestrado.

Listagem 1: Programa no software R para simular metanálises com estudos sem perturbação.

---

```

1 p0<-0.6
2 p1<-0.7
3 M=0
4 n<-0
5 J<-seq(3,48,3)
6 for(l in 1:5){
7   n=n+10
8   for(i in 1:length(J)){
9     d0<-rbinom(J[i],n,p0)
10    d1<-rbinom(J[i],n,p1)
11    n0<-rep(n,J[i])
12    n1<-rep(n,J[i])
13    while (prod(n0-d0)==0)
14      d0<-rbinom(J[i],n,p0)}
15    while (prod(n1-d1)==0)
16    {d1<-rbinom(J[i],n,p1)}
17  Estudo<-cbind(d1,n1,d0,n0)
18  OR<-(d1*(n0-d0))/(d0*(n1-d1))
19  lnor<-round(log(OR),3)
20  desp<-sqrt(1/d0+1/(n0-d0)+1/d1+1/(n1-d1))
21  varor<-(desp)^2
22  wj<-1/varor
23  ORM<-(sum(wj*lnor))/(sum(wj))
24  Q<-sum((wj)*(lnor-ORM)^2)

```

```

25 H2<-Q/(J[i]-1) if (Q > J[i])
26 ep<-0.5*(log(Q)-log(J[i]-1))/(sqrt(2*Q-(2*J[i]-3))) else
27 ep<-sqrt((1/(2*J[i]-2))*(1-(1/(3*(J[i]-2)^2))))
28 LIH2<-exp(log(sqrt(H2))-1.96*ep)
29 LSH2<-exp(log(sqrt(H2))+1.96*ep)
30 I2<-((Q-(J[i]-1))/Q)*100
31 LII2<-(LIH2^2-1)/(LIH2^2)*100
32 LSI2<-(LSH2^2-1)/(LSH2^2)*100
33 tau1<-Q-(J[i]-1)
34 tau2<-sum(wj)-sum((wj)^2)/sum(wj)
35 tau<-tau1/tau2
36 wjt<-1/(tau+varor)
37 ORDL<-sum(wjt*lnor)/sum(wjt)
38 print(Estudo)
39 print(OR)
40 print(lnor)
41 print(ORM)
42 print(Q)
43 print(I2)
44 print(LII2)
45 print(LSI2)
46 print(H2)
47 print(tau)
48 print(ORDL)
49 M = M+1
50 cat(paste("list(lnor=c(", toString(lnor, sep=","),"),",
51 ", varor=c(", toString(varor, sep=","),"),", N =", J[i],")"),
52 file=paste("C:\\\\Users\\\\suleimy\\\\Documents\\\\Mestrado
53 produçao\\\\Gerando dados 9-3-09\\\\homo\\\\", M, ".txt", sep=""))

```

```

54 cat(paste("list(mu=1, prec.sigma=1,beta=c(",toString(rep(0,J[i])),",
55   ")",")"), file=paste("C:\\\\Users\\\\suleimy\\\\Documents\\\\Mestrado
56 produção\\\\Gerando dados 9-3-09\\\\homo\\\\ini",M,".txt",sep=""))
57 }

```

---

Listagem 2: Programa no software R para ajustar os modelos bayesianos.

```

1 setwd ("C:\\\\Users\\\\suleimy\\\\Documents\\\\Mestrado produção\\\\Gerando
2 dados 9-3-09\\\\homo")
3 library(BRugs) for (M in 1:80) {
4   r<-BRugsFit(data = paste(M,".txt",sep="")), inits
5   =paste("ini",M,".txt",sep=""), para =
6   c("mu","sigma2","prec.sigma","Q","I","or"), modelFile =
7   "distgama00.txt", numChains = 1, nBurnin = 5000, DIC= TRUE, nIter
8   = 100000, nThin = 10 )
9   print(r)

```

---

Listagem 3: Programa no software R para simular metanálises com estudos com perturbação.

```

1 M=0
2 n<-0
3 J<-seq(3,48,3)
4 for(l in 1:5){
5   n=n+10
6   for(i in
7     1:length(J)){
8     p0<-0.6
9     p1<-0.7
10    a<-round(J[i]/3,0)
11    d0<-rbinom(J[i],n,p0)
12    d1<-rbinom(J[i],n,p1)

```

```

13 d0[1:a]<-rbinom(1:a,n,0.4)
14 n0<-rep(n,J[i]) n1<-rep(n,J[i])
15 while(prod(n0-d0)==0 || prod(d0)==0) {d0<-rbinom(J[i],n,p0)} &
16 {d0[1:a]<-rbinom(1:a,n,0.4)}
17 while(prod(n1-d1)==0)
18 {d1<-rbinom(J[i],n,p1)}
19 Estudo<-cbind(d1,n1,d0,n0)
20 OR<-(d1*(n0-d0))/(d0*(n1-d1))
21 lnor<-round(log(OR),3)
22 desp<-sqrt(1/d0+1/(n0-d0)+1/d1+1/(n1-d1))
23 varor<-(desp)^2
24 wj<-1/varor
25 ORM<-(sum(wj*lnor))/(sum(wj))
26 Q<-sum((wj)*(lnor-ORM)^2)
27 H2<-Q/(J[i]-1) if (Q > J[i])
28 ep<-0.5*(log(Q)-log(J[i]-1))/(sqrt(2*Q-(2*J[i]-3))) else
29 ep<-sqrt((1/(2*J[i]-2))*(1-(1/(3*(J[i]-2)^2))))
30 LIH2<-exp(log(sqrt(H2))-1.96*ep)
31 LSH2<-exp(log(sqrt(H2))+1.96*ep)
32 I2<-((Q-(J[i]-1))/Q)*100
33 LII2<-(LIH2^2-1)/(LIH2^2)*100
34 LSI2<-(LSH2^2-1)/(LSH2^2)*100
35 tau1<-Q-(J[i]-1)
36 tau2<-sum(wj)-sum((wj)^2)/sum(wj)
37 tau<-tau1/tau2
38 wjt<-1/(tau+varor)
39 ORDL<-sum(wjt*lnor)/sum(wjt)
40 print(Estudo)
41 print(OR)

```

```

42 print(lnor)
43 print(ORM)
44 print(Q)
45 print(I2)
46 print(LII2)
47 print(LSI2)
48 print(H2)
49 print(tau)
50 print(ORDL)
51 M=M+1
52 cat(paste("list(lnor=c(", toString(lnor, sep = ", ")),",
53 ", varor=c(", toString(varor, sep = ", ")), ", N =", J[i], ")"),
54 file=paste("C:\\\\Users\\\\suleimy\\\\Documents\\\\Mestrado
55 producao\\\\Gerando dados 9-3-09\\\\hetero\\\\", M, ".txt", sep = ""))
56 cat(paste("list(mu=1, prec.sigma=1, beta=c(", toString(rep(0, J[i])),",
57 "), ")), file=paste("C:\\\\Users\\\\suleimy\\\\Documents\\\\Mestrado
58 producao\\\\Gerando dados 9-3-09\\\\hetero\\\\ini", M, ".txt", sep = ""))
}

```

---

## Apêndice B

As Tabelas abaixo são referente ao estudo de simulação. Na qual, foram simulados 80 metanálises, onde foram considerados que  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$  e foram variando o tamanho de cada estudo e os respectivos número de estudos. Foram simulados mais 80 metanálise onde foi considerado uma perturbação em um terço dos estudos.

Em cada metanálise foram ajustados 16 modelos diferentes, que estão descritos no capítulo 7. Foram então observados os valores de  $\bar{Q}$ ,  $\bar{I}^2$  log  $OR$ ,  $\tau^2$  e dos critérios de discriminação dos modelos.

Note que não obtemos convergência para o modelo 10 para a metanálise com perturbação nos estudos.

Tabela 15: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	5,648	5,19	10,29	6,109	5,191	45,470	5,865	5,191	13,200	7,178	5,195	33,110
	6	8,717	8,26	13,36	8,904	8,261	17,840	8,955	8,260	16,370	9,674	8,262	31,850
	9	7,399	6,942	12,04	7,441	6,942	13,010	7,581	6,942	14,300	7,828	6,943	19,610
	12	10,77	10,32	15,41	10,840	10,320	16,150	10,930	10,320	17,460	11,100	10,320	20,360
	15	12,01	11,56	16,65	12,030	11,560	17,050	12,170	11,560	18,420	12,210	11,560	19,600
	18	11,81	11,35	16,44	11,840	11,350	16,550	11,940	11,350	18,180	11,930	11,350	18,170
	21	17,9	17,44	22,54	17,920	17,440	22,890	18,050	17,440	24,310	18,010	17,440	24,620
	24	27,17	26,71	31,81	27,250	26,710	32,470	27,320	26,710	33,470	27,490	26,710	34,410
	27	23,94	23,48	28,58	23,940	23,480	28,830	24,090	23,480	30,220	24,070	23,480	30,130
	30	34,56	34,11	39,2	34,590	34,110	39,690	34,700	34,110	40,660	34,690	34,110	41,220
	33	25,26	24,8	29,9	25,270	24,800	29,920	25,380	24,800	31,300	25,360	24,800	30,650
	36	40,01	39,55	44,65	40,020	39,560	44,860	40,170	39,550	46,250	40,150	39,560	46,920
	39	34,07	33,61	38,71	34,090	33,610	38,860	34,210	33,620	39,830	34,140	33,610	39,730
	42	38,58	38,12	43,22	38,610	38,120	43,500	38,740	38,120	44,840	38,670	38,120	44,150
	45	34,45	34	39,09	34,470	34,000	39,460	34,590	34,000	40,420	34,390	34,000	39,820
	48	43,1	42,64	47,74	43,130	42,640	47,940	43,220	42,640	48,990	43,180	42,640	48,810
20	3	1,261	0,8036	5,9	1,421	0,804	12,210	1,660	0,805	11,400	3,045	0,808	52,730
	6	4,945	4,488	9,585	5,074	4,488	11,450	5,264	4,488	13,620	5,630	4,489	30,500
	9	6,629	6,172	11,27	6,665	6,172	12,020	6,939	6,172	14,890	6,933	6,172	17,740
	12	11,02	10,56	15,66	11,100	10,560	16,580	11,290	10,560	19,250	11,370	10,560	21,250
	15	11,97	11,51	16,61	12,010	11,510	17,040	12,230	11,510	19,840	12,140	11,510	19,360
	18	17,08	16,62	21,72	17,130	16,620	22,350	17,330	16,620	24,900	17,260	16,620	24,490
	21	19,11	18,65	23,75	19,150	18,650	24,250	19,380	18,650	26,690	19,330	18,650	26,230
	24	19,9	19,45	24,54	19,940	19,450	24,950	20,130	19,450	26,950	19,980	19,450	26,280
	27	25,14	24,68	29,78	25,160	24,680	30,160	25,370	24,680	32,550	25,330	24,680	31,060
	30	21,85	21,39	26,49	21,850	21,390	26,630	22,050	21,390	28,780	21,950	21,390	27,350
	33	43,54	43,09	48,18	43,630	43,090	49,240	43,810	43,090	51,420	43,810	43,090	52,060
	36	45,85	45,39	50,49	45,900	45,390	51,080	46,110	45,390	53,490	46,060	45,390	53,110
	39	42,65	42,19	47,29	42,700	42,190	47,610	42,870	42,190	49,720	42,770	42,190	49,120
	42	39,05	38,59	43,69	39,090	38,590	44,000	39,280	38,590	46,270	39,140	38,590	45,000
	45	41,11	40,66	45,75	41,130	40,660	46,160	41,330	40,660	48,030	41,170	40,660	46,500
	48	47,01	46,55	51,65	47,040	46,550	51,810	47,220	46,550	54,030	47,120	46,550	52,920
30	3	0,6611	0,2038	5,3	0,813	0,204	10,580	1,214	0,205	12,900	2,556	0,208	66,260
	6	4,763	4,306	9,403	4,901	4,306	11,380	5,220	4,307	15,600	5,430	4,308	29,880
	9	15,88	15,42	20,52	16,080	15,420	25,500	16,420	15,420	27,610	16,900	15,420	41,020
	12	14,79	14,33	19,42	14,900	14,330	21,280	15,180	14,330	24,840	15,200	14,330	27,370
	15	6,795	6,337	11,43	6,820	6,337	11,740	7,126	6,338	15,190	6,888	6,337	12,880
	18	14,94	14,48	19,58	14,990	14,480	20,150	15,260	14,480	23,500	15,160	14,480	22,090
	21	17,65	17,2	22,29	17,700	17,200	22,690	17,980	17,200	25,920	17,830	17,200	23,710
	24	24,48	24,03	29,12	24,530	24,030	29,680	24,830	24,030	32,880	24,590	24,030	30,980
	27	23,03	22,57	27,67	23,050	22,570	28,060	23,330	22,570	31,470	23,160	22,570	29,230
	30	28,11	27,65	32,75	28,140	27,650	33,040	28,400	27,650	36,000	28,310	27,650	34,360
	33	26,71	26,26	31,35	26,730	26,260	31,410	26,970	26,260	34,620	26,830	26,260	32,260
	36	46,52	46,07	51,16	46,590	46,070	52,010	46,890	46,070	55,010	46,730	46,070	53,990
	39	41,17	40,72	45,81	41,220	40,720	46,220	41,470	40,720	48,880	41,260	40,720	47,570
	42	30,65	30,19	35,28	30,690	30,190	35,460	30,920	30,190	38,320	30,770	30,190	36,160
	45	58,42	57,96	63,05	58,480	57,960	64,360	58,730	57,960	66,740	58,600	57,960	65,430
	48	37,67	37,22	42,31	37,690	37,220	42,360	37,910	37,220	44,910	37,750	37,220	43,110
40	3	2,351	1,894	6,99	2,622	1,894	19,870	3,061	1,895	17,220	5,241	1,899	92,110
	6	3,003	2,546	7,643	3,119	2,546	9,167	3,589	2,547	15,410	3,595	2,547	23,270
	9	8,73	8,273	13,37	8,808	8,273	14,850	9,309	8,273	20,380	9,101	8,274	21,480
	12	7,425	6,968	12,06	7,482	6,968	12,810	7,847	6,969	17,900	7,603	6,968	15,720
	15	13,61	13,16	18,25	13,670	13,160	19,030	14,040	13,160	23,640	13,850	13,160	22,060
	18	14,71	14,26	19,35	14,770	14,260	19,920	15,110	14,260	24,490	14,830	14,260	21,600
	21	28,36	27,91	33	28,460	27,910	34,690	28,860	27,910	38,650	28,660	27,910	37,500
	24	14,53	14,07	19,17	14,570	14,070	19,370	14,880	14,070	23,130	14,620	14,070	20,640
	27	25,18	24,73	29,82	25,210	24,730	30,160	25,540	24,730	34,360	25,300	24,730	31,390
	30	19,32	18,87	23,96	19,340	18,870	23,990	19,630	18,870	27,370	19,370	18,870	24,620
	33	29,65	29,2	34,29	29,690	29,200	34,610	29,990	29,200	38,330	29,650	29,200	35,320
	36	51,71	51,26	56,35	51,830	51,260	58,150	52,180	51,260	61,240	51,960	51,260	60,230
	39	42,55	42,09	47,19	42,610	42,090	47,780	42,880	42,100	50,970	42,690	42,090	48,710
	42	46,15	45,69	50,79	46,230	45,690	51,540	46,520	45,690	55,210	46,260	45,690	52,150
	45	48,97	48,51	53,61	49,000	48,510	54,230	49,300	48,510	57,490	49,150	48,510	55,130
	48	48,92	48,46	53,56	48,970	48,460	54,000	49,240	48,460	56,940	49,080	48,460	54,340

Tabela 16: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4				
		$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	LI	LS
50	3	0,6652	0,2078	5,305	0,833	0,208	11,040	1,456	0,209	16,620	3,047	0,211	100,000		
	6	6,048	5,59	10,69	6,206	5,591	13,580	6,751	5,592	20,690	7,033	5,592	38,960		
	9	13,91	13,46	18,55	14,080	13,460	22,250	14,680	13,460	28,140	14,710	13,460	33,070		
	12	15,87	15,42	20,51	16,010	15,420	22,510	16,490	15,420	29,120	16,350	15,420	29,210		
	15	16,48	16,02	21,12	16,550	16,020	22,360	17,020	16,020	27,860	16,750	16,020	25,610		
	18	15,75	15,29	20,39	15,810	15,290	21,160	16,250	15,290	26,580	16,300	15,290	22,270		
	21	18,91	18,45	23,55	18,960	18,450	24,250	19,390	18,450	29,030	19,020	18,450	25,520		
	24	17,2	16,75	21,84	17,250	16,750	22,260	17,630	16,750	26,400	17,290	16,750	23,170		
	27	18,57	18,11	23,21	18,590	18,110	23,570	18,950	18,110	28,130	18,730	18,110	24,340		
	30	29,26	28,8	33,9	29,300	28,800	34,450	29,680	28,810	38,510	29,390	28,810	36,520		
	33	41,11	40,65	45,75	41,200	40,650	46,760	41,530	40,650	51,200	41,300	40,650	48,350		
	36	31,89	31,43	36,53	31,920	31,430	36,640	32,300	31,440	40,800	31,960	31,440	38,180		
	39	23,48	23,03	28,12	23,500	23,030	28,230	23,800	23,030	31,580	23,500	23,030	28,770		
	42	43,61	43,15	48,25	43,680	43,150	48,840	44,050	43,150	53,080	43,710	43,150	49,270		
	45	45,65	45,19	50,29	45,670	45,190	51,050	46,010	45,190	54,630	45,790	45,190	51,790		
	48	70,29	69,84	74,93	70,460	69,840	76,790	70,760	69,840	80,210	70,610	69,840	78,330		

Tabela 17: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8				
		$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	LI	LS
10	3	7,850	5,195	118,600	6,81	5,19	47,26	6,87	5,19	48,29	5,96	5,19	30,57		
	6	9,268	8,261	30,350	9,26	8,26	24,75	9,18	8,26	24,58	8,80	8,26	14,99		
	9	7,606	6,942	14,660	7,52	6,94	14,82	7,52	6,94	14,70	7,53	6,94	12,23		
	12	10,880	10,320	17,770	11,00	10,32	17,71	11,00	10,32	17,71	10,82	10,32	14,99		
	15	12,070	11,560	17,880	12,19	11,56	17,68	12,18	11,56	17,66	12,17	11,56	15,14		
	18	11,920	11,350	17,340	11,80	11,35	17,51	11,82	11,35	17,31	11,84	11,35	15,32		
	21	18,000	17,440	23,480	18,00	17,44	24,17	18,01	17,44	24,12	17,98	17,44	21,86		
	24	27,280	26,710	33,830	27,28	26,71	33,24	27,30	26,71	33,20	26,90	26,71	31,26		
	27	24,020	23,480	29,710	23,95	23,48	28,93	23,95	23,48	29,02	23,78	23,48	28,36		
	30	34,590	34,110	40,270	34,65	34,11	40,52	34,66	34,11	40,47	34,46	34,11	39,16		
	33	25,240	24,800	29,600	25,31	24,80	30,17	25,29	24,80	30,57	25,25	24,80	29,69		
	36	40,100	39,550	45,260	40,11	39,56	44,96	40,13	39,56	45,04	39,90	39,55	45,23		
	39	34,110	33,610	38,640	34,07	33,61	38,98	34,09	33,62	39,03	33,94	33,61	39,08		
	42	38,670	38,120	43,810	38,54	38,12	43,17	38,54	38,12	43,38	38,73	38,12	44,56		
	45	34,430	34,000	38,950	34,54	34,00	39,18	34,53	34,00	39,13	34,41	34,00	38,53		
	48	43,070	42,640	48,140	43,28	42,64	47,64	43,28	42,64	47,45	43,03	42,64	47,25		
20	3	2,146	0,806	94,300	1,77	0,80	33,88	1,78	0,80	33,59	1,30	0,80	8,03		
	6	5,260	4,489	20,220	5,19	4,49	17,75	5,20	4,49	17,37	4,96	4,49	10,35		
	9	6,831	6,172	14,310	6,84	6,17	14,53	6,84	6,17	14,19	6,58	6,17	11,29		
	12	11,010	10,560	17,800	11,13	10,56	17,65	11,14	10,56	18,13	11,01	10,56	16,15		
	15	11,850	11,510	17,350	12,11	11,51	18,26	12,09	11,51	18,37	11,94	11,51	18,29		
	18	17,280	16,620	22,700	17,34	16,62	22,99	17,33	16,62	22,76	17,11	16,62	21,37		
	21	19,080	18,650	25,160	19,23	18,65	25,40	19,22	18,65	25,30	19,28	18,65	31,56		
	24	19,950	19,450	25,670	19,81	19,45	24,78	19,82	19,45	25,02	19,94	19,45	26,08		
	27	24,950	24,680	29,970	25,49	24,68	32,15	25,49	24,68	32,15	25,02	24,68	28,93		
	30	21,870	21,390	27,760	21,83	21,39	26,53	21,83	21,39	26,70	21,95	21,39	27,45		
	33	43,710	43,090	50,340	43,73	43,09	50,62	43,68	43,09	50,46	43,56	43,09	48,90		
	36	45,950	45,390	52,160	45,96	45,39	52,12	45,96	45,39	52,08	45,88	45,39	51,77		
	39	42,750	42,190	48,350	43,24	42,19	47,20	43,25	42,19	47,50	42,55	42,19	46,77		
	42	39,220	38,590	43,530	39,12	38,59	44,43	39,12	38,59	44,48	39,21	38,59	44,66		
	45	41,170	40,660	47,050	41,16	40,66	45,88	41,16	40,66	45,97	41,18	40,66	47,14		
	48	47,070	46,550	51,810	47,17	46,55	52,68	47,17	46,55	52,81	47,35	46,56	51,30		

Tabela 18: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LS
30	3	1,378	0,205	78,640	1,18	0,21	41,93	1,15	0,21	40,06	0,77	0,20	8,25
	6	5,063	4,306	16,020	5,01	4,31	14,94	5,02	4,31	15,73	4,83	4,31	10,57
	9	16,390	15,420	32,480	15,79	15,42	30,14	15,80	15,42	30,43	16,01	15,42	23,09
	12	14,960	14,330	23,380	15,08	14,33	22,40	15,07	14,33	23,04	14,73	14,33	19,48
	15	6,922	6,337	12,500	6,81	6,34	12,36	6,80	6,34	12,04	6,82	6,34	10,37
	18	15,070	14,480	21,340	15,12	14,48	20,70	15,09	14,48	20,70	14,86	14,48	21,57
	21	17,660	17,200	23,200	17,76	17,20	22,88	17,76	17,20	23,03	17,68	17,20	22,11
	24	24,490	24,030	29,870	24,67	24,03	30,78	24,66	24,03	30,96	24,64	24,03	32,14
	27	22,960	22,570	27,970	23,04	22,57	28,43	23,03	22,57	28,32	23,24	22,57	26,73
	30	28,010	27,650	33,490	28,18	27,65	33,28	28,18	27,65	33,52	28,01	27,65	31,43
	33	26,790	26,260	31,440	26,71	26,26	32,01	26,72	26,26	32,06	26,67	26,26	31,44
	36	46,670	46,070	53,110	46,61	46,07	52,88	46,64	46,07	53,12	46,38	46,07	53,19
	39	41,210	40,720	46,500	41,27	40,72	46,52	41,28	40,72	46,67	41,75	40,72	45,82
	42	30,720	30,190	36,000	30,65	30,19	34,93	30,66	30,19	34,98	30,47	30,19	35,90
	45	58,590	57,960	64,960	58,43	57,96	64,36	58,45	57,96	64,65	58,60	57,96	62,96
	48	38,330	37,220	42,440	37,65	37,22	42,11	37,66	37,22	42,17	37,57	37,22	41,47
40	3	3,478	1,895	169,800	3,19	1,90	55,72	3,23	1,90	59,09	2,63	1,90	13,58
	6	3,177	2,547	12,470	3,20	2,55	12,76	3,21	2,55	12,94	3,04	2,55	7,73
	9	8,870	8,273	17,910	8,93	8,27	17,22	8,91	8,27	17,09	8,76	8,27	13,60
	12	7,444	6,968	13,670	7,44	6,97	13,12	7,44	6,97	13,12	7,42	6,97	13,47
	15	13,890	13,160	19,850	13,73	13,16	19,52	13,72	13,16	19,84	13,59	13,16	18,15
	18	14,800	14,260	19,870	14,76	14,25	19,90	14,76	14,26	20,08	14,66	14,26	18,68
	21	28,810	27,910	35,730	28,52	27,91	35,09	28,56	27,91	35,38	28,42	27,91	33,64
	24	14,640	14,070	20,280	14,58	14,07	20,97	14,59	14,07	21,25	14,49	14,07	19,43
	27	25,240	24,720	30,860	25,30	24,72	31,52	25,29	24,72	31,64	25,19	24,73	29,75
	30	19,220	18,870	23,900	19,44	18,87	24,72	19,44	18,87	24,59	19,33	18,87	24,71
	33	29,600	29,200	35,360	29,66	29,20	34,47	29,66	29,20	34,64	29,86	29,20	41,83
	36	51,930	51,260	58,950	51,86	51,26	59,46	51,88	51,26	59,32	51,70	51,26	57,61
	39	42,740	42,090	48,050	42,55	42,09	48,28	42,55	42,09	47,91	42,54	42,09	47,12
	42	46,180	45,690	51,350	46,23	45,69	51,49	46,21	45,69	51,58	46,03	45,69	50,53
	45	49,140	48,520	53,770	50,87	48,52	53,47	50,93	48,52	53,56	49,13	48,51	54,30
	48	48,960	48,460	54,380	49,03	48,46	54,39	49,01	48,46	54,54	48,99	48,46	54,15
50	3	1,367	0,210	130,900	1,13	0,21	46,25	1,12	0,21	42,84	0,79	0,21	7,62
	6	6,402	5,592	20,560	6,31	5,59	19,79	6,28	5,59	19,28	6,11	5,59	12,73
	9	14,390	13,460	27,620	14,26	13,46	26,99	14,30	13,46	27,29	14,02	13,46	20,75
	12	16,210	15,420	24,620	16,08	15,42	25,49	16,09	15,42	25,30	15,96	15,42	22,26
	15	16,690	16,020	23,810	16,59	16,02	23,17	16,59	16,02	23,11	16,44	16,02	21,21
	18	15,910	15,290	21,870	15,81	15,29	21,59	15,80	15,29	21,52	15,81	15,29	21,05
	21	18,950	18,450	24,900	19,01	18,45	24,83	19,03	18,45	24,76	18,91	18,45	23,59
	24	17,190	16,750	22,470	17,19	16,75	22,37	17,20	16,75	22,32	17,23	16,75	21,88
	27	19,150	18,110	25,840	18,63	18,11	23,21	18,62	18,11	23,26	18,52	18,11	23,16
	30	29,290	28,800	34,730	29,43	28,80	36,14	29,44	28,80	36,14	29,41	28,80	33,25
	33	41,270	40,650	47,180	41,25	40,65	47,56	41,23	40,65	47,61	41,30	40,65	45,97
	36	31,900	31,430	36,910	31,97	31,44	37,29	31,96	31,44	37,29	32,18	31,44	36,95
	39	23,530	23,030	28,760	23,53	23,03	29,13	23,52	23,03	28,94	23,61	23,03	29,01
	42	43,590	43,150	48,800	43,70	43,16	48,94	43,68	43,16	48,94	43,55	43,15	48,27
	45	45,680	45,190	50,850	46,36	45,19	51,08	46,36	45,19	50,85	45,55	45,19	49,92
	48	70,530	69,840	77,690	70,48	69,84	77,70	70,49	69,84	77,48	70,36	69,84	76,05

Tabela 19: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12		
		$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med
10	3	5,88	5,19	28,74	8,72	5,20	470,70	6,79	5,19	65,78	7,21	5,19	102,70
	6	8,52	8,26	14,41	9,22	8,26	31,25	9,14	8,26	24,83	9,13	8,26	26,16
	9	7,07	6,94	10,87	7,63	6,94	15,89	7,59	6,94	14,79	7,59	6,94	14,52
	12	10,81	10,32	15,61	10,98	10,32	18,34	10,93	10,32	17,85	10,83	10,32	18,08
	15	11,89	11,56	14,92	12,02	11,56	17,80	12,11	11,56	17,89	12,11	11,56	18,27
	18	12,00	11,35	16,06	11,83	11,35	17,59	11,86	11,35	16,73	11,84	11,35	16,99
	21	19,99	17,44	20,13	18,00	17,44	23,48	17,94	17,44	23,46	17,94	17,44	24,12
	24	27,13	26,71	31,98	27,31	26,71	33,30	27,29	26,71	32,90	27,23	26,71	33,00
	27	23,87	23,50	26,46	24,00	23,48	29,90	23,99	23,48	29,84	23,96	23,48	29,57
	30	34,54	34,11	40,21	34,65	34,11	40,11	34,59	34,11	40,21	34,66	34,11	40,85
	33	26,62	26,61	27,06	25,32	24,80	30,61	25,30	24,80	29,83	25,24	24,80	30,57
	36	39,87	39,55	44,10	40,07	39,55	45,50	40,14	39,55	45,86	40,10	39,55	45,42
	39	33,86	33,61	36,96	34,12	33,62	39,55	34,17	33,62	39,00	34,11	33,61	39,27
	42	39,84	38,13	41,68	38,56	38,12	44,05	38,63	38,12	43,65	38,61	38,12	43,85
	45	35,76	34,00	37,21	34,51	34,00	38,91	34,43	34,00	39,79	34,44	34,00	39,25
	48	42,88	42,65	46,69	43,15	42,64	48,25	43,21	42,64	49,67	43,20	42,64	48,33
20	3	2,53	0,81	8,65	2,09	0,81	158,60	1,76	0,81	36,55	1,99	0,81	60,06
	6	5,83	4,50	6,97	5,18	4,49	19,92	5,24	4,49	15,49	5,25	4,49	17,29
	9	6,61	6,17	11,47	6,88	6,17	13,89	6,71	6,17	14,39	6,82	6,17	14,59
	12	10,67	10,56	16,92	11,17	10,56	17,34	11,15	10,56	18,17	11,23	10,56	18,46
	15	12,03	11,52	14,56	12,06	11,51	17,46	12,02	11,51	17,87	12,07	11,51	18,15
	18	17,20	16,62	21,65	17,19	16,62	23,37	17,22	16,62	23,29	17,19	16,62	23,53
	21	19,30	18,65	23,74	19,22	18,65	24,98	19,19	18,65	25,11	19,19	18,65	24,69
	24	19,90	19,45	22,66	19,98	19,45	25,83	19,96	19,45	25,59	19,96	19,45	25,47
	27	26,61	24,70	29,54	25,22	24,68	30,99	25,24	24,68	31,04	25,20	24,68	30,23
	30	21,90	21,40	25,91	21,96	21,39	27,99	21,88	21,39	26,94	21,88	21,39	26,72
	33	43,50	43,10	45,85	43,69	43,09	50,56	43,62	43,09	49,95	43,68	43,09	50,36
	36	45,51	45,40	48,39	46,09	45,39	52,97	45,96	45,39	52,25	45,89	45,39	52,75
	39	42,52	42,19	47,71	42,81	42,19	48,85	42,69	42,19	48,34	42,69	42,19	47,92
	42	39,24	38,59	43,17	39,07	38,59	44,70	39,15	38,59	44,49	38,68	38,59	42,53
	45	41,50	40,66	47,04	41,28	40,66	46,60	41,14	40,66	46,34	41,13	40,66	46,18
	48	49,70	46,56	51,42	47,03	46,55	52,34	47,03	46,55	51,89	47,19	46,55	51,92
30	3	0,61	0,20	5,92	1,70	0,20	195,70	1,13	0,21	34,14	1,25	0,21	53,58
	6	4,52	4,31	10,59	5,09	4,31	20,41	5,00	4,31	14,13	4,99	4,31	16,17
	9	15,91	15,43	24,05	16,43	15,42	31,91	16,31	15,42	31,13	16,32	15,42	32,08
	12	15,10	14,33	19,39	14,90	14,33	22,96	15,00	14,33	23,90	15,07	14,33	23,26
	15	6,56	6,34	10,49	6,81	6,34	12,16	6,87	6,34	12,22	6,83	6,34	12,53
	18	14,96	14,48	19,88	14,99	14,48	20,41	15,02	14,48	20,42	14,98	14,48	20,82
	21	17,79	17,20	22,28	17,79	17,20	23,97	17,73	17,20	23,55	17,77	17,20	23,70
	24	24,93	24,03	28,17	24,52	24,03	29,93	24,57	24,03	30,21	24,60	24,03	30,31
	27	22,64	22,57	24,48	23,12	22,57	28,08	23,47	22,57	28,94	23,06	22,57	28,54
	30	28,13	27,65	34,87	28,15	27,65	33,40	28,16	27,65	33,28	28,19	27,65	34,20
	33	27,56	26,26	31,26	26,75	26,26	32,00	26,75	26,26	32,09	26,78	26,26	32,03
	36	47,08	46,07	50,92	46,63	46,07	52,62	46,63	46,07	53,01	46,69	46,07	52,72
	39	41,06	40,72	45,87	41,24	40,72	46,55	41,19	40,72	47,53	41,26	40,72	47,27
	42	30,35	30,19	35,71	30,75	30,19	35,44	30,64	30,19	35,72	30,66	30,19	35,72
	45	58,23	57,96	62,82	58,60	57,96	65,28	58,53	57,96	64,60	58,58	57,96	64,85
	48	37,85	37,22	39,61	37,73	37,22	42,30	37,69	37,22	42,99	37,72	37,22	42,51
40	3	2,65	1,90	7,07	3,72	1,90	285,40	3,01	1,90	65,44	3,27	1,90	107,20
	6	3,31	2,55	7,41	3,22	2,55	13,31	3,14	2,55	11,57	3,22	2,55	12,59
	9	8,91	8,27	13,65	9,01	8,27	17,43	8,92	8,27	17,66	8,96	8,27	17,66
	12	7,11	6,98	10,31	7,52	6,97	13,41	7,53	6,97	13,04	7,51	6,97	13,27
	15	13,37	13,18	16,11	13,70	13,16	19,92	13,71	13,16	19,53	13,71	13,16	19,61
	18	15,17	14,26	19,29	14,81	14,26	19,99	14,79	14,26	20,19	14,80	14,26	20,28
	21	28,16	27,91	34,17	28,55	27,91	35,89	28,54	27,91	36,45	28,58	27,91	35,97
	24	15,23	14,09	20,96	14,59	14,07	19,73	14,55	14,07	20,47	14,63	14,07	19,98
	27	25,44	24,72	28,91	25,24	24,73	30,15	25,21	24,73	30,78	25,25	24,73	32,27
	30	19,63	18,87	22,58	19,17	18,87	23,89	19,42	18,87	24,02	19,36	18,87	24,21
	33	29,67	29,20	35,94	29,68	29,20	34,88	29,70	29,20	35,11	29,73	29,20	35,60
	36	51,78	51,26	56,40	51,91	51,26	58,93	51,91	51,26	58,37	51,95	51,26	59,49
	39	42,15	42,10	47,04	42,96	42,09	47,31	42,64	42,09	48,78	42,65	42,09	48,69
	42	46,18	45,69	50,73	46,12	45,69	51,58	46,20	45,69	51,94	46,20	45,69	51,52
	45	49,30	48,52	55,48	49,02	48,51	54,35	49,13	48,52	54,38	49,02	48,51	54,13
	48	48,60	48,46	52,14	49,02	48,46	55,48	48,93	48,46	54,07	48,99	48,46	54,80

Tabela 20: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12		
		$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
	3	0,83	0,21	7,24	1,42	0,21	217,80	1,08	0,21	44,73	1,28	0,21	61,79
	6	5,97	5,59	10,12	6,35	5,59	18,47	6,41	5,59	20,14	6,46	5,59	19,93
	9	13,63	13,46	18,29	14,33	13,46	30,72	14,35	13,46	27,07	14,38	13,46	26,46
	12	15,69	15,43	19,51	16,14	15,42	23,90	16,13	15,42	24,73	16,16	15,42	24,29
	15	16,39	16,02	20,54	16,63	16,02	23,02	16,67	16,02	24,49	16,72	16,02	23,15
	18	16,23	15,29	20,35	15,85	15,29	22,15	15,96	15,29	20,92	15,84	15,29	22,20
	21	18,91	18,45	21,69	18,96	18,45	24,37	18,92	18,45	24,72	18,86	18,45	24,18
50	24	17,28	16,76	20,68	17,22	16,75	22,31	17,30	16,75	22,52	17,18	16,75	22,88
	27	18,32	18,12	23,03	18,66	18,11	23,89	18,60	18,11	24,07	18,65	18,11	23,98
	30	29,48	28,81	32,67	29,34	28,81	35,49	29,21	28,80	34,43	29,32	28,80	35,08
	33	40,94	40,65	46,19	41,29	40,65	47,38	41,26	40,65	47,50	41,30	40,65	47,91
	36	32,14	31,43	36,91	31,96	31,43	37,09	32,00	31,43	37,31	31,93	31,43	37,32
	39	24,47	23,03	27,68	23,42	23,03	28,26	23,55	23,03	29,14	23,46	23,03	29,21
	42	44,76	43,17	46,29	43,64	43,15	49,03	43,73	43,16	49,54	43,73	43,15	49,66
	45	45,34	45,19	48,56	45,74	45,19	51,22	46,09	45,19	50,81	45,63	45,19	51,00
	48	70,31	69,84	76,71	70,52	69,84	77,24	70,53	69,84	77,22	70,50	69,84	78,46

Tabela 21: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
	3	8,73	5,20	543,00	9,69	5,20	99,07	6,01	5,19	33,80	6,19	5,19	35,86
	6	9,26	8,26	29,54	10,01	8,26	47,21	8,80	8,26	16,54	8,99	8,26	19,72
	9	7,61	6,94	14,66	7,80	6,94	19,75	7,57	6,94	12,17	7,50	6,94	13,75
	12	10,88	10,32	17,77	11,03	10,32	19,91	10,91	10,32	14,84	10,86	10,32	16,39
	15	12,07	11,56	17,88	12,29	11,56	19,86	12,32	11,56	17,00	12,07	11,56	17,61
	18	11,92	11,35	17,34	11,93	11,35	18,17	11,76	11,35	16,54	11,84	11,35	17,07
	21	18,00	17,44	23,48	18,01	17,44	24,62	17,93	17,44	22,07	17,94	17,44	23,18
10	24	27,28	26,71	33,83	27,49	26,71	34,41	27,18	26,71	31,71	27,19	26,71	32,76
	27	24,02	23,48	29,71	24,07	23,48	30,13	23,96	23,48	27,85	24,02	23,48	29,35
	30	34,59	34,11	40,27	34,69	34,11	41,22	35,32	34,11	39,42	34,59	34,11	40,06
	33	25,24	24,80	29,60	25,36	24,80	30,65	25,18	24,80	28,77	25,28	24,80	29,84
	36	40,10	39,55	45,26	40,15	39,56	46,92	40,32	39,57	43,45	40,07	39,56	45,11
	39	34,11	33,61	38,64	34,14	33,61	39,73	34,16	33,62	37,26	34,11	33,61	39,49
	42	38,67	38,12	43,81	38,67	38,12	44,15	38,52	38,12	43,91	38,62	38,12	43,40
	45	34,43	34,00	38,95	34,39	34,00	39,82	34,66	34,00	38,94	34,53	34,00	39,78
	48	43,07	42,64	48,14	43,18	42,64	48,81	43,47	42,64	49,28	43,18	42,64	48,10
	3	2,17	0,81	250,20	5,13	0,81	197,30	1,39	0,80	9,01	1,55	0,80	17,65
	6	5,26	4,49	19,30	5,80	4,49	36,92	4,93	4,49	9,90	5,15	4,49	13,30
	9	6,83	6,17	14,31	6,96	6,17	18,29	6,67	6,17	13,03	6,72	6,17	12,67
	12	11,01	10,56	17,80	11,37	10,56	21,25	11,08	10,56	16,05	11,15	10,56	17,21
	15	11,85	11,51	17,35	12,14	11,51	19,36	11,79	11,51	15,98	12,06	11,51	17,85
	18	17,28	16,62	22,70	17,26	16,62	24,49	17,05	16,62	21,41	17,16	16,62	23,20
	21	19,08	18,65	25,16	19,33	18,65	26,23	19,31	18,65	26,44	19,18	18,65	24,63
20	24	19,95	19,45	25,67	19,98	19,45	26,28	19,94	19,45	26,30	19,98	19,45	25,53
	27	24,95	24,68	29,97	25,33	24,68	31,06	25,20	24,68	43,75	25,22	24,68	30,57
	30	21,87	21,39	27,76	21,95	21,39	27,35	21,78	21,39	26,69	21,90	21,39	27,08
	33	43,71	43,09	50,34	43,81	43,09	52,06	43,63	43,09	49,89	43,64	43,09	49,52
	36	45,95	45,39	52,16	46,06	45,39	53,11	45,88	45,39	50,34	45,97	45,39	51,86
	39	42,75	42,19	48,35	42,77	42,19	49,12	42,75	42,19	47,40	42,72	42,19	48,22
	42	39,22	38,59	43,53	39,14	38,59	45,00	38,98	38,59	42,98	39,14	38,59	44,57
	45	41,17	40,66	47,05	41,17	40,66	46,50	41,06	40,66	47,77	41,20	40,66	46,71
	48	47,07	46,55	51,81	47,12	46,55	52,92	47,02	46,55	51,59	47,04	46,55	52,63

Tabela 22: Continuação: Estimativas de Q considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med	$Q$	IC95%	Med
30	3	1,46	0,20	236,40	5,01	0,21	272,40	0,71	0,20	9,24	0,98	0,20	15,65
	6	5,06	4,31	16,02	5,58	4,31	32,61	4,79	4,31	9,21	4,97	4,31	13,01
	9	16,39	15,42	32,48	16,84	15,42	42,39	16,00	15,42	23,45	16,24	15,42	26,54
	12	14,96	14,33	23,38	15,20	14,33	27,37	14,77	14,33	19,99	14,98	14,33	22,23
	15	6,92	6,34	12,50	6,89	6,34	12,88	6,73	6,34	10,77	6,89	6,34	12,39
	18	15,07	14,48	21,34	15,16	14,48	22,09	14,90	14,48	19,53	15,06	14,48	20,91
	21	17,66	17,20	23,20	17,83	17,20	23,71	17,74	17,20	23,20	17,74	17,20	23,43
	24	24,49	24,03	29,87	24,59	24,03	30,98	24,35	24,03	28,27	24,60	24,03	30,35
	27	22,96	22,57	27,97	23,16	22,57	29,23	22,93	22,57	27,70	23,09	22,57	29,01
	30	28,01	27,65	33,49	28,31	27,65	34,36	28,02	27,65	35,39	28,20	27,65	33,94
	33	26,79	26,26	31,44	26,83	26,26	32,26	26,87	26,26	32,48	26,77	26,26	32,23
	36	46,67	46,07	53,11	46,73	46,07	53,99	46,51	46,07	51,91	46,65	46,07	52,78
	39	41,21	40,72	46,50	41,26	40,72	47,57	41,19	40,72	45,32	41,29	40,72	47,15
	42	30,72	30,19	36,00	30,77	30,19	36,16	30,96	30,19	35,74	30,68	30,19	35,67
	45	58,59	57,96	64,96	58,60	57,96	65,43	58,54	57,96	63,67	58,56	57,96	64,51
	48	38,33	37,22	42,44	37,75	37,22	43,11	37,62	37,22	40,99	37,73	37,22	42,69
40	3	3,62	1,90	260,90	8,30	1,90	347,20	2,46	1,90	11,66	2,80	1,90	25,05
	6	3,18	2,55	12,47	3,51	2,55	26,56	3,12	2,55	8,34	3,19	2,55	10,66
	9	8,87	8,27	17,91	9,10	8,27	21,48	8,84	8,27	13,29	8,91	8,27	16,15
	12	7,44	6,97	13,67	7,60	6,97	15,72	7,61	6,97	15,38	7,54	6,97	13,76
	15	13,89	13,16	19,85	13,85	13,16	22,06	13,79	13,16	18,23	13,75	13,16	20,16
	18	14,80	14,26	19,87	14,83	14,26	21,60	14,65	14,26	18,99	14,83	14,26	20,85
	21	28,81	27,91	35,73	28,66	27,91	37,50	28,41	27,91	33,67	28,54	27,91	35,44
	24	14,64	14,07	20,28	14,62	14,07	20,64	14,38	14,07	17,91	14,61	14,07	20,05
	27	25,24	24,72	30,86	25,30	24,73	31,39	25,11	24,72	28,98	25,26	24,73	30,84
	30	19,22	18,87	23,90	19,37	18,87	24,62	19,62	18,87	23,66	19,39	18,87	24,86
	33	29,60	29,20	35,36	29,65	29,20	35,32	29,69	29,20	34,55	29,76	29,20	35,60
	36	51,93	51,26	58,95	51,96	51,26	60,23	51,88	51,26	56,92	51,86	51,26	58,72
	39	42,74	42,09	48,05	42,69	42,09	48,71	42,61	42,09	48,67	42,69	42,09	48,74
	42	46,18	45,69	51,35	46,26	45,69	52,15	46,26	45,69	50,98	46,26	45,69	51,96
	45	49,14	48,52	53,77	49,15	48,51	55,13	48,95	48,51	53,73	49,05	48,51	54,52
	48	48,96	48,46	54,38	49,08	48,46	54,34	48,89	48,46	53,56	49,00	48,46	54,39
50	3	1,46	0,21	222,70	6,29	0,22	402,80	0,69	0,21	9,66	0,98	0,21	19,58
	6	6,40	5,59	20,56	6,98	5,59	47,48	6,10	5,59	12,27	6,33	5,59	15,49
	9	14,39	13,46	27,62	14,72	13,46	32,61	14,07	13,46	20,45	14,25	13,46	24,38
	12	16,21	15,42	24,62	16,35	15,42	29,21	15,87	15,42	22,54	16,10	15,42	24,17
	15	16,69	16,02	23,81	16,75	16,02	25,61	16,54	16,02	21,09	16,61	16,02	23,31
	18	15,91	15,29	21,87	16,30	15,29	22,27	15,77	15,29	20,62	15,89	15,29	21,89
	21	18,95	18,45	24,90	19,02	18,45	25,52	19,02	18,45	23,55	19,05	18,45	25,24
	24	17,19	16,75	22,47	17,29	16,75	23,17	17,17	16,75	22,15	17,30	16,75	23,19
	27	19,15	18,11	25,84	18,73	18,11	24,34	18,63	18,11	22,64	18,68	18,11	24,29
	30	29,29	28,80	34,73	29,39	28,81	36,52	29,50	28,81	33,35	29,38	28,80	35,15
	33	41,27	40,65	47,18	41,30	40,65	48,35	41,19	40,65	45,70	41,27	40,65	47,73
	36	31,90	31,43	36,91	31,96	31,44	38,18	31,85	31,43	35,87	31,96	31,43	38,00
	39	23,53	23,03	28,76	23,50	23,03	28,77	23,45	23,03	28,95	23,58	23,03	29,23
	42	43,59	43,15	48,80	43,71	43,15	49,27	43,87	43,16	47,93	43,75	43,15	49,67
	45	45,68	45,19	50,85	45,79	45,19	51,79	45,60	45,19	49,51	45,78	45,19	51,53
	48	70,53	69,84	77,69	70,61	69,84	78,33	70,39	69,84	76,54	70,45	69,84	77,13

Tabela 23: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$\bar{I}^2$	IC95%	Med	$\bar{I}^2$	IC95%	Med	$\bar{I}^2$	IC95%	Med	$\bar{I}^2$	IC95%	Med
10	3	64,59	61,47	80,56	67,26	61,47	95,60	65,90	61,47	84,85	72,14	61,50	93,96
	6	42,64	39,47	62,57	43,84	39,47	71,97	44,16	39,47	69,45	48,31	39,48	84,30
	9	-8,12	-15,25	33,54	-7,51	-15,24	38,49	-5,53	-15,24	44,05	-2,20	-15,23	59,20
	12	-2,10	-6,63	28,63	-1,46	-6,62	31,88	-0,65	-6,62	36,99	0,91	-6,62	45,98
	15	-16,54	-21,15	15,93	-16,41	-21,15	17,89	-15,05	-21,15	24,00	-14,63	-21,14	28,59
	18	-44,00	-49,81	-3,38	-43,64	-49,81	-2,73	-42,40	-49,80	6,50	-42,51	-49,80	6,43
	21	-11,76	-14,69	11,25	-11,63	-14,68	12,63	-10,83	-14,68	17,74	-11,04	-14,68	18,75
	24	15,34	13,89	27,69	15,59	13,89	29,17	15,82	13,90	31,28	16,34	13,90	33,15
	27	-8,61	-10,72	9,03	-8,60	-10,72	9,82	-7,94	-10,72	13,95	-8,03	-10,72	13,72
	30	16,10	14,97	26,03	16,15	14,97	26,93	16,43	14,97	28,68	16,40	14,97	29,65
20	33	-26,70	-29,04	-7,04	-26,65	-29,04	-6,94	-26,08	-29,04	-2,23	-26,20	-29,04	-4,39
	36	12,53	11,51	21,62	12,53	11,52	21,99	12,87	11,52	24,32	12,83	11,52	25,40
	39	-11,53	-13,05	1,84	-11,46	-13,05	2,21	-11,08	-13,04	4,59	-11,31	-13,05	4,37
	42	-6,27	-7,55	5,14	-6,18	-7,55	5,76	-5,85	-7,55	8,55	-6,02	-7,55	7,14
	45	-27,71	-29,43	-12,55	-27,67	-29,43	-11,50	-27,21	-29,42	-8,86	-27,95	-29,42	-10,51
	48	-9,05	-10,22	1,55	-8,96	-10,22	1,96	-8,75	-10,22	4,06	-8,85	-10,22	3,71
	3	-58,60	-148,90	66,10	-40,77	-148,80	83,62	-20,51	-148,60	82,45	34,32	-147,50	96,21
	6	-1,11	-11,42	47,83	1,46	-11,41	56,33	5,02	-11,41	63,29	11,20	-11,39	83,61
	9	-20,68	-29,62	29,01	-20,04	-29,62	33,42	-15,28	-29,61	46,29	-15,40	-29,61	54,90
	12	0,15	-4,18	29,74	0,92	-4,18	33,64	2,55	-4,17	42,86	3,21	-4,17	48,22
30	15	-16,96	-21,61	15,71	-16,60	-21,61	17,85	-14,43	-21,60	29,44	-15,36	-21,60	27,70
	18	0,45	-2,29	21,72	0,78	-2,29	23,95	1,92	-2,29	31,72	1,49	-2,29	30,59
	21	-4,68	-7,25	15,77	-4,46	-7,24	17,52	-3,19	-7,24	25,06	-3,44	-7,24	23,74
	24	-15,55	-18,27	6,29	-15,32	-18,27	7,83	-14,23	-18,27	14,66	-15,12	-18,27	12,47
	27	-3,42	-5,33	12,69	-3,34	-5,33	13,80	-2,48	-5,33	20,11	-2,65	-5,33	16,30
	30	-32,75	-35,58	-9,49	-32,72	-35,58	-8,90	-31,52	-35,58	-0,76	-32,13	-35,58	-6,04
	33	26,51	25,73	33,59	26,65	25,73	35,02	26,96	25,73	37,77	26,96	25,73	38,53
	36	23,66	22,89	30,68	23,74	22,90	31,48	24,10	22,90	34,57	24,01	22,90	34,10
	39	10,90	9,93	19,64	11,00	9,93	20,19	11,37	9,93	23,58	11,16	9,93	22,63
	42	-5,00	-6,24	6,15	-4,88	-6,24	6,82	-4,37	-6,24	11,39	-4,77	-6,24	8,89
40	45	-7,02	-8,22	3,83	-6,99	-8,22	4,67	-6,47	-8,22	8,39	-6,86	-8,22	5,38
	48	0,02	-0,96	9,00	0,09	-0,96	9,29	0,46	-0,96	13,01	0,25	-0,96	11,19
	3	-202,50	-881,50	62,26	-146,10	-880,00	81,09	-64,69	-876,00	84,50	21,75	-862,70	96,98
	6	-4,97	-16,12	46,83	-2,03	-16,11	56,08	4,22	-16,09	67,95	7,92	-16,06	83,27
	9	49,62	48,12	61,01	50,26	48,13	68,63	51,29	48,13	71,02	52,65	48,13	80,50
	12	25,60	23,23	43,37	26,20	23,23	48,31	27,56	23,23	55,72	27,63	23,23	59,82
	15	-106,00	-120,90	-22,44	-105,30	-120,90	-19,22	-96,45	-120,90	7,82	-103,30	-120,90	-8,70
	18	-13,79	-17,38	13,17	-13,39	-17,38	15,62	-11,43	-17,37	27,65	-12,17	-17,38	23,05
	21	-13,29	-16,30	10,29	-13,01	-16,30	11,86	-11,22	-16,30	22,85	-12,16	-16,30	15,64
	24	6,06	4,27	21,02	6,24	4,27	22,49	7,35	4,28	30,05	6,49	4,27	25,77
	27	-12,89	-15,18	6,04	-12,81	-15,18	7,33	-11,46	-15,18	17,38	-12,24	-15,18	11,05
	30	-3,18	-4,88	11,44	-3,06	-4,88	12,22	-2,12	-4,88	19,44	-2,44	-4,88	15,60
45	33	-19,79	-21,87	-2,06	-19,70	-21,87	-1,88	-18,64	-21,87	7,56	-19,26	-21,87	0,81
	36	24,77	24,02	31,59	24,87	24,02	32,70	25,36	24,03	36,38	25,11	24,02	35,18
	39	7,71	6,67	17,06	7,82	6,67	17,79	8,36	6,67	22,26	7,91	6,67	20,12
	42	-33,79	-35,82	-16,20	-33,60	-35,82	-15,62	-32,62	-35,81	-7,00	-33,24	-35,82	-13,39
	45	24,68	24,08	30,22	24,76	24,08	31,64	25,08	24,08	34,07	24,92	24,08	32,75
	48	-24,76	-26,29	-11,08	-24,70	-26,29	-10,95	-23,98	-26,29	-4,66	-24,50	-26,29	-9,03
	3	14,94	-5,61	71,39	23,74	-5,58	89,93	34,66	-5,52	88,39	61,84	-5,31	97,83
	6	-66,48	-96,39	34,58	-60,33	-96,35	45,46	-39,31	-96,29	67,56	-39,08	-96,29	78,51
	9	8,36	3,30	40,16	9,18	3,30	46,11	14,07	3,30	60,74	12,10	3,31	62,75
	12	-48,15	-57,87	8,82	-47,01	-57,86	14,16	-40,18	-57,84	38,54	-44,67	-57,86	30,02
50	15	-2,84	-6,41	23,30	-2,44	-6,41	26,42	0,31	-6,40	40,77	-1,05	-6,41	36,54
	18	-15,55	-19,26	12,15	-15,13	-19,25	14,64	-12,47	-19,25	30,57	-14,60	-19,25	21,31
	21	29,49	28,33	39,40	29,73	28,33	42,34	30,70	28,34	48,25	30,22	28,34	46,67
	24	-58,28	-63,42	-19,97	-57,83	-63,41	-18,71	-54,60	-63,41	0,56	-57,32	-63,42	-11,45
	27	-3,25	-5,16	12,82	-3,14	-5,16	13,79	-1,82	-5,15	24,33	-2,75	-5,16	17,17
	30	-50,08	-53,72	-21,02	-49,97	-53,72	-20,88	-47,77	-53,71	-5,94	-49,72	-53,71	-17,78
	33	-7,91	-9,61	6,69	-7,79	-9,60	7,54	-6,69	-9,60	16,52	-7,91	-9,60	9,40
	36	32,32	31,71	37,89	32,47	31,72	39,81	32,92	31,72	42,85	32,64	31,72	41,89
	39	10,70	9,73	19,48	10,83	9,73	20,47	11,38	9,73	25,45	10,98	9,73	21,99
	42	11,15	10,26	19,27	11,31	10,27	20,44	11,87	10,27	25,74	11,36	10,27	21,38
55	45	10,15	9,31	17,93	10,20	9,31	18,86	10,75	9,31	23,46	10,47	9,31	20,19
	48	3,92	3,01	12,24	4,02	3,01	12,97	4,54	3,02	17,46	4,24	3,02	13,51

Tabela 24: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4			
		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	-200,60	-862,30	62,30	-140,20	-860,70	81,88	-37,35	-855,70	87,97	34,36	-847,20	98,00	
	6	17,32	10,56	53,21	19,43	10,56	63,19	25,94	10,58	75,83	28,91	10,58	87,17	
	9	42,50	40,55	56,88	43,19	40,55	64,04	45,52	40,56	71,57	45,60	40,56	75,81	
	12	30,70	28,64	46,38	31,28	28,65	51,14	33,30	28,65	62,22	32,73	28,65	62,34	
	15	15,03	12,60	33,70	15,40	12,60	37,38	17,75	12,61	49,74	16,40	12,61	45,34	
	18	-7,94	-11,17	16,62	-7,51	-11,17	19,66	-4,59	-11,16	36,04	-4,32	-11,16	23,66	
	21	-5,78	-8,40	15,06	-5,50	-8,40	17,54	-3,16	-8,40	31,10	-5,15	-8,40	21,63	
	24	-33,68	-37,33	-5,29	-33,30	-37,33	-3,34	-30,49	-37,32	12,88	-33,06	-37,33	0,74	
	27	-40,02	-43,55	-12,03	-39,86	-43,55	-10,29	-37,20	-43,55	7,56	-38,84	-43,55	-6,84	
	30	0,90	-0,68	14,46	1,03	-0,68	15,81	2,29	-0,68	24,69	1,34	-0,68	20,60	
	33	22,15	21,28	30,05	22,33	21,28	31,57	22,95	21,28	37,50	22,53	21,28	33,81	
	36	-9,75	-11,34	4,19	-9,66	-11,34	4,47	-8,36	-11,34	14,22	-9,53	-11,34	8,32	
	39	-61,82	-65,03	-35,12	-61,70	-65,03	-34,63	-59,67	-65,03	-20,32	-61,69	-65,03	-32,08	
	42	5,99	4,99	15,03	6,14	4,99	16,05	6,92	4,99	22,75	6,21	4,99	16,79	
	45	3,61	2,63	12,50	3,65	2,63	13,81	4,38	2,63	19,47	3,90	2,63	15,04	
	48	33,14	32,70	37,28	33,30	32,70	38,80	33,58	32,70	41,41	33,43	32,70	40,00	

Tabela 25: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8			
		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	74,52	61,50	98,31	70,61	61,47	95,77	70,87	61,48	95,86	66,43	61,47	93,46	
	6	46,05	39,47	83,53	46,00	39,48	79,80	45,56	39,48	79,65	43,15	39,47	66,63	
	9	-5,17	-15,24	45,42	-6,40	-15,25	46,03	-6,35	-15,24	45,56	-6,31	-15,23	34,60	
	12	-1,10	-6,62	38,11	0,01	-6,62	37,89	-0,01	-6,62	37,89	-1,65	-6,62	26,63	
	15	-16,00	-21,15	21,69	-14,86	-21,15	20,81	-14,97	-21,14	20,71	-15,06	-21,15	7,52	
	18	-42,59	-49,80	1,97	-44,02	-49,80	2,92	-43,76	-49,80	1,78	-43,55	-49,80	-10,99	
	21	-11,13	-14,69	14,82	-11,14	-14,68	17,25	-11,03	-14,69	17,08	-11,22	-14,68	8,49	
	24	15,69	13,89	32,01	15,69	13,89	30,80	15,74	13,90	30,71	14,51	13,89	26,43	
	27	-8,22	-10,72	12,49	-8,54	-10,72	10,14	-8,56	-10,72	10,40	-9,35	-10,72	8,31	
	30	16,17	14,97	27,99	16,31	14,97	28,43	16,33	14,97	28,34	15,84	14,97	25,94	
	33	-26,78	-29,04	-8,10	-26,45	-29,04	-6,07	-26,51	-29,04	-4,69	-26,75	-29,04	-7,79	
	36	12,72	11,51	22,67	12,74	11,52	22,15	12,77	11,52	22,29	12,28	11,51	22,61	
	39	-11,42	-13,05	1,66	-11,52	-13,05	2,51	-11,48	-13,04	2,63	-11,95	-13,05	2,75	
	42	-6,03	-7,55	6,41	-6,39	-7,55	5,03	-6,37	-7,55	5,49	-5,86	-7,55	8,00	
	45	-27,78	-29,42	-12,97	-27,39	-29,42	-12,30	-27,42	-29,42	-12,46	-27,88	-29,43	-14,18	
	48	-9,12	-10,22	2,37	-8,60	-10,22	1,33	-8,59	-10,22	0,95	-9,23	-10,22	0,54	
20	3	6,81	-148,20	97,88	-12,74	-148,60	94,10	-12,30	-148,60	94,05	-53,69	-148,70	75,10	
	6	4,95	-11,39	75,28	3,56	-11,42	71,83	3,80	-11,41	71,21	-0,90	-11,41	51,71	
	9	-17,12	-29,61	44,10	-16,98	-29,60	44,92	-16,89	-29,60	43,63	-21,50	-29,62	29,15	
	12	0,13	-4,17	38,20	1,14	-4,17	37,67	1,26	-4,17	39,34	0,10	-4,18	31,89	
	15	-18,12	-21,60	19,29	-15,61	-21,60	23,32	-15,77	-21,60	23,80	-17,28	-21,61	23,46	
	18	1,65	-2,29	25,12	1,94	-2,28	26,05	1,90	-2,28	25,29	0,66	-2,29	20,44	
	21	-4,83	-7,24	20,52	-4,00	-7,24	21,25	-4,05	-7,24	20,94	-3,71	-7,24	36,63	
	24	-15,28	-18,27	10,42	-16,12	-18,27	7,19	-16,03	-18,27	8,08	-15,33	-18,26	11,81	
	27	-4,21	-5,34	13,24	-2,01	-5,33	19,13	-1,99	-5,33	19,13	-3,93	-5,33	10,12	
	30	-32,58	-35,58	-4,46	-32,87	-35,58	-9,31	-32,87	-35,58	-8,63	-32,11	-35,58	-5,63	
	33	26,79	25,73	36,43	26,82	25,73	36,78	26,74	25,73	36,58	26,54	25,73	34,56	
	36	23,83	22,90	32,90	23,84	22,90	32,85	23,84	22,90	32,80	23,71	22,89	32,39	
	39	11,11	9,93	21,41	12,13	9,94	19,49	12,14	9,94	19,99	10,70	9,93	18,75	
	42	-4,53	-6,24	5,81	-4,79	-6,24	7,72	-4,81	-6,24	7,83	-4,56	-6,24	8,19	
	45	-6,86	-8,22	6,49	-6,89	-8,22	4,11	-6,90	-8,22	4,29	-6,84	-8,22	6,67	
	48	0,14	-0,96	9,28	0,36	-0,96	10,78	0,36	-0,96	11,00	0,73	-0,95	8,38	

Tabela 26: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$\bar{I}^2$	IC95%	Med									
		LI	LS	LI	LS	LI	LS	LI	LS	LI	LS	LI	LS
30	3	-45,10	-874,30	97,46	-69,55	-871,90	95,23	-73,77	-874,20	95,01	-159,80	-879,00	75,76
	6	1,24	-16,11	68,78	0,29	-16,09	66,54	0,31	-16,09	68,22	-3,48	-16,12	52,70
	9	51,19	48,13	75,37	49,34	48,12	73,46	49,37	48,12	73,71	50,02	48,12	65,35
	12	26,48	23,23	52,95	27,05	23,23	50,89	27,01	23,23	52,26	25,34	23,23	43,53
	15	-102,30	-120,90	-11,98	-105,70	-120,90	-13,26	-105,90	-120,90	-16,30	-105,30	-120,90	-35,07
	18	-12,78	-17,38	20,33	-12,44	-17,38	17,87	-12,64	-17,38	17,87	-14,42	-17,38	21,18
	21	-13,22	-16,30	13,79	-12,60	-16,30	12,57	-12,63	-16,30	13,15	-13,10	-16,31	9,55
	24	6,10	4,27	23,01	6,75	4,27	25,29	6,74	4,27	25,71	6,65	4,27	28,45
	27	-13,25	-15,18	7,04	-12,86	-15,18	8,54	-12,89	-15,18	8,19	-11,85	-15,17	2,75
	30	-3,52	-4,88	13,42	-2,90	-4,89	12,86	-2,90	-4,89	13,49	-3,54	-4,88	7,73
	33	-19,46	-21,87	-1,77	-19,80	-21,87	0,03	-19,75	-21,87	0,20	-19,98	-21,87	-1,77
	36	25,01	24,02	34,10	24,91	24,02	33,81	24,95	24,02	34,12	24,54	24,02	34,20
	39	7,78	6,67	18,28	7,92	6,67	18,32	7,94	6,67	18,59	8,99	6,67	17,06
	42	-33,47	-35,81	-13,90	-33,76	-35,82	-17,37	-33,72	-35,82	-17,20	-34,58	-35,82	-14,22
	45	24,90	24,08	32,27	24,70	24,08	31,63	24,72	24,08	31,94	24,91	24,08	30,11
	48	-22,62	-26,28	-10,73	-24,83	-26,29	-11,63	-24,81	-26,29	-11,46	-25,09	-26,29	-13,34
40	3	42,49	-5,55	98,82	37,29	-5,53	96,41	38,14	-5,52	96,62	23,91	-5,51	85,27
	6	-57,36	-96,33	59,90	-56,28	-96,35	60,81	-55,93	-96,32	61,35	-64,54	-96,38	35,32
	9	9,81	3,30	55,33	10,36	3,30	53,54	10,16	3,30	53,18	8,69	3,29	41,17
	12	-47,77	-57,86	19,51	-47,92	-57,86	16,18	-47,79	-57,86	16,18	-48,17	-57,88	18,35
	15	-0,77	-6,41	29,49	-1,99	-6,41	28,28	-2,04	-6,41	29,44	-3,01	-6,41	22,86
	18	-14,87	-19,26	14,45	-15,17	-19,26	14,56	-15,17	-19,26	15,34	-15,95	-19,26	8,99
	21	30,58	28,34	44,03	29,87	28,34	43,00	29,97	28,33	43,47	29,62	28,33	40,54
	24	-57,16	-63,42	-13,42	-57,70	-63,41	-9,68	-57,61	-63,41	-8,22	-58,75	-63,42	-18,38
	27	-3,01	-5,16	15,76	-2,78	-5,16	17,51	-2,82	-5,16	17,84	-3,20	-5,16	12,60
	30	-50,89	-53,71	-21,32	-49,21	-53,71	-17,31	-49,19	-53,71	-17,95	-50,05	-53,72	-17,34
	33	-8,10	-9,61	9,51	-7,89	-9,61	7,15	-7,90	-9,61	7,61	-7,16	-9,60	23,50
	36	32,60	31,72	40,63	32,51	31,72	41,14	32,54	31,72	41,00	32,30	31,72	39,24
	39	11,10	9,73	20,91	10,70	9,73	21,29	10,69	9,73	20,68	10,67	9,73	19,36
	42	11,22	10,27	20,16	11,31	10,27	20,38	11,28	10,27	20,51	10,93	10,27	18,87
	45	10,46	9,31	18,17	13,51	9,31	17,71	13,60	9,31	17,85	10,44	9,31	18,97
	48	4,00	3,01	13,57	4,14	3,02	13,59	4,10	3,02	13,83	4,07	3,02	13,20
50	3	-46,27	-852,90	98,47	-77,15	-856,80	95,68	-78,23	-857,00	95,33	-152,80	-860,50	73,75
	6	21,90	10,58	75,68	20,77	10,58	74,73	20,40	10,58	74,06	18,16	10,56	60,71
	9	44,39	40,55	71,03	43,88	40,56	70,36	44,05	40,56	70,69	42,96	40,55	61,44
	12	32,14	28,65	55,33	31,60	28,65	56,85	31,63	28,65	56,52	31,06	28,65	50,58
	15	16,13	12,61	41,20	15,63	12,61	39,57	15,64	12,61	39,41	14,85	12,60	33,98
	18	-6,88	-11,17	22,28	-7,50	-11,17	21,26	-7,60	-11,17	21,00	-7,54	-11,16	19,25
	21	-5,56	-8,40	19,67	-5,21	-8,40	19,44	-5,12	-8,40	19,22	-5,77	-8,39	15,21
	24	-33,83	-37,33	-2,36	-33,82	-37,33	-2,82	-33,75	-37,33	-3,06	-33,49	-37,33	-5,11
	27	-35,74	-43,54	-0,62	-39,59	-43,55	-12,02	-39,64	-43,55	-11,80	-40,41	-43,55	-12,26
	30	0,98	-0,68	16,50	1,45	-0,68	19,76	1,49	-0,68	19,76	1,40	-0,68	12,78
	33	22,46	21,28	32,18	22,42	21,28	32,72	22,38	21,28	32,79	22,52	21,28	30,39
	36	-9,71	-11,34	5,18	-9,47	-11,34	6,14	-9,53	-11,34	6,14	-8,76	-11,33	5,28
	39	-61,51	-65,03	-32,13	-61,52	-65,03	-30,46	-61,59	-65,03	-31,29	-60,95	-65,03	-30,98
	42	5,95	4,99	15,99	6,19	5,00	16,23	6,13	5,00	16,23	5,85	4,99	15,06
	45	3,68	2,63	13,47	5,10	2,63	13,86	5,10	2,63	13,48	3,41	2,63	11,86
	48	33,36	32,70	39,51	33,31	32,70	39,51	33,32	32,70	39,34	33,20	32,70	38,20

Tabela 27: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12		
		$I^2$	IC95%	Med	$I^2$	IC95%	Med	$I^2$	IC95%	Med	$I^2$	IC95%	Med
10	3	65,97	61,47	93,04	77,06	61,52	99,58	70,53	61,49	96,96	72,28	61,49	98,05
	6	41,33	39,47	65,30	45,79	39,47	84,00	45,27	39,47	79,87	45,21	39,47	80,89
	9	-13,23	-15,20	26,44	-4,90	-15,23	49,64	-5,36	-15,24	45,91	-5,43	-15,23	44,91
	12	-1,77	-6,59	29,52	-0,18	-6,62	40,02	-0,65	-6,63	38,36	-1,53	-6,62	39,17
	15	-17,78	-21,12	6,18	-16,49	-21,15	21,35	-15,63	-21,14	21,76	-15,64	-21,15	23,36
	18	-41,65	-49,81	-5,83	-43,68	-49,80	3,37	-43,38	-49,80	-1,62	-43,64	-49,80	-0,05
	21	-0,05	-14,65	0,66	-11,12	-14,68	14,81	-11,46	-14,69	14,76	-11,48	-14,68	17,07
	24	15,24	13,90	28,08	15,78	13,89	30,94	15,73	13,89	30,09	15,54	13,90	30,30
	27	-8,92	-10,65	1,75	-8,32	-10,72	13,04	-8,39	-10,72	12,86	-8,50	-10,72	12,06
	30	16,04	14,98	27,87	16,30	14,97	27,71	16,17	14,97	27,88	16,34	14,97	29,01
	33	-20,23	-20,25	-18,27	-26,38	-29,04	-4,53	-26,49	-29,04	-7,28	-26,80	-29,04	-4,66
	36	12,21	11,52	20,63	12,66	11,52	23,08	12,80	11,52	23,68	12,71	11,52	22,95
	39	-12,24	-13,05	-2,81	-11,38	-13,04	3,93	-11,20	-13,04	2,58	-11,42	-13,05	3,24
	42	-2,91	-7,53	1,62	-6,32	-7,55	6,93	-6,15	-7,55	6,08	-6,18	-7,55	6,51
20	45	-23,04	-29,41	-18,26	-27,52	-29,43	-13,09	-27,80	-29,42	-10,58	-27,75	-29,43	-12,10
	48	-9,60	-10,20	-0,66	-8,93	-10,22	2,59	-8,77	-10,22	5,37	-8,80	-10,22	2,75
	3	20,85	-147,00	76,87	4,21	-148,40	98,74	-13,79	-148,20	94,53	-0,43	-148,00	96,67
	6	14,19	-11,24	28,29	3,45	-11,40	74,91	4,60	-11,38	67,71	4,84	-11,40	71,08
	9	-20,95	-29,58	30,24	-16,23	-29,61	42,40	-19,27	-29,61	44,40	-17,29	-29,61	45,17
	12	-3,06	-4,19	34,99	1,50	-4,17	36,55	1,38	-4,17	39,45	2,04	-4,17	40,41
	15	-16,36	-21,54	3,86	-16,13	-21,60	19,80	-16,45	-21,61	21,66	-16,04	-21,61	22,87
	18	1,16	-2,28	21,48	1,09	-2,29	27,26	1,28	-2,29	27,00	1,09	-2,28	27,74
	21	-3,62	-7,25	15,75	-4,06	-7,25	19,95	-4,24	-7,25	20,37	-4,22	-7,25	19,01
	24	-15,55	-18,27	-1,48	-15,09	-18,27	10,94	-15,25	-18,27	10,13	-15,25	-18,27	9,68
	27	2,31	-5,25	11,99	-3,11	-5,33	16,10	-3,00	-5,33	16,23	-3,16	-5,33	14,00
	30	-32,41	-35,49	-11,93	-32,08	-35,58	-3,62	-32,54	-35,58	-7,64	-32,52	-35,58	-8,53
	33	26,44	25,75	30,20	26,75	25,73	36,70	26,64	25,73	35,94	26,75	25,73	36,46
	36	23,10	22,91	27,67	24,07	22,90	33,92	23,85	22,90	33,02	23,72	22,90	33,64
	39	10,62	9,94	20,36	11,23	9,93	22,21	10,99	9,93	21,38	10,99	9,93	20,70
	42	-4,49	-6,24	5,04	-4,93	-6,24	8,27	-4,72	-6,24	7,84	-6,01	-6,24	3,60
	45	-6,04	-8,22	6,45	-6,60	-8,22	5,58	-6,95	-8,22	5,04	-6,98	-8,22	4,73
	48	5,44	-0,95	8,59	0,06	-0,96	10,21	0,06	-0,96	9,43	0,41	-0,96	9,47
30	3	-228,80	-881,00	66,21	-17,82	-879,10	98,98	-77,34	-872,80	94,14	-60,49	-874,60	96,27
	6	-10,61	-16,05	52,80	1,82	-16,09	75,50	-0,02	-16,10	64,60	-0,11	-16,12	69,08
	9	49,72	48,14	66,73	51,31	48,13	74,93	50,96	48,13	74,30	50,99	48,13	75,06
	12	27,16	23,23	43,27	26,15	23,23	52,10	26,68	23,23	53,97	26,99	23,23	52,71
	15	-113,30	-120,90	-33,43	-105,40	-120,90	-15,17	-103,70	-120,90	-14,56	-105,10	-120,90	-11,69
	18	-13,65	-17,39	14,49	-13,37	-17,38	16,69	-13,18	-17,38	16,76	-13,46	-17,38	18,33
	21	-12,42	-16,30	10,24	-12,45	-16,30	16,58	-12,82	-16,30	15,09	-12,57	-16,30	15,61
	24	7,73	4,27	18,34	6,18	4,27	23,17	6,40	4,27	23,87	6,49	4,27	24,11
	27	-14,82	-15,18	-6,22	-12,47	-15,18	7,39	-10,78	-15,18	10,14	-12,77	-15,18	8,89
	30	-3,09	-4,88	16,83	-3,03	-4,88	13,17	-2,98	-4,88	12,86	-2,88	-4,88	15,21
	33	-16,09	-21,85	-2,37	-19,65	-21,87	0,00	-19,62	-21,87	0,29	-19,51	-21,87	0,10
	36	25,65	24,03	31,26	24,94	24,02	33,48	24,94	24,02	33,98	25,03	24,03	33,62
	39	7,46	6,67	17,16	7,85	6,68	18,37	7,74	6,67	20,05	7,90	6,67	19,61
	42	-35,09	-35,82	-14,81	-33,33	-35,81	-15,68	-33,79	-35,82	-14,77	-33,72	-35,82	-14,78
	45	24,43	24,08	29,96	24,91	24,08	32,60	24,83	24,08	31,89	24,89	24,08	32,15
	48	-24,16	-26,29	-18,66	-24,56	-26,29	-11,10	-24,72	-26,29	-9,33	-24,59	-26,29	-10,56
40	3	24,54	-5,53	71,69	46,29	-5,44	99,30	33,59	-5,47	96,94	38,81	-5,48	98,14
	6	-51,31	-96,27	32,50	-55,40	-96,36	62,45	-59,36	-96,35	56,78	-55,40	-96,35	60,30
	9	10,26	3,29	41,41	11,16	3,31	54,09	10,27	3,30	54,70	10,66	3,30	54,71
	12	-54,65	-57,65	-6,67	-46,32	-57,85	17,96	-46,03	-57,87	15,66	-46,48	-57,86	17,12
	15	-4,73	-6,22	13,11	-2,22	-6,40	29,71	-2,15	-6,41	28,31	-2,11	-6,41	28,60
	18	-12,03	-19,24	11,89	-14,79	-19,25	14,98	-14,98	-19,25	15,82	-14,87	-19,25	16,15
	21	28,97	28,34	41,48	29,94	28,33	44,27	29,94	28,34	45,12	30,03	28,34	44,40
	24	-50,98	-63,26	-9,75	-57,64	-63,41	-16,55	-58,05	-63,42	-12,38	-57,21	-63,41	-15,09
	27	-2,19	-5,16	10,07	-3,00	-5,15	13,75	-3,15	-5,16	15,53	-2,97	-5,16	19,43
	30	-47,74	-53,71	-28,46	-51,29	-53,71	-21,39	-49,34	-53,71	-20,75	-49,77	-53,71	-19,76
	33	-7,84	-9,59	10,97	-7,83	-9,60	8,27	-7,73	-9,60	8,85	-7,62	-9,60	10,11
	36	32,40	31,72	37,94	32,57	31,72	40,61	32,58	31,71	40,04	32,63	31,72	41,16
	39	9,85	9,74	19,21	11,54	9,73	19,68	10,88	9,73	22,10	10,89	9,73	21,96
	42	11,22	10,27	19,17	11,11	10,27	20,51	11,26	10,27	21,06	11,25	10,27	20,41
	45	10,75	9,31	20,69	10,24	9,31	19,04	10,44	9,31	19,09	10,24	9,31	18,72
	48	3,30	3,01	9,86	4,12	3,01	15,28	3,95	3,01	13,08	4,06	3,01	14,23

Tabela 28: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12			
		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	-142,00	-861,80	72,38	-40,74	-856,70	99,08	-86,08	-856,80	95,53	-56,00	-857,40	96,76	
	6	16,24	10,59	50,59	21,28	10,56	72,93	21,98	10,57	75,18	22,64	10,58	74,92	
	9	41,31	40,58	56,25	44,16	40,56	73,96	44,26	40,55	70,45	44,38	40,55	69,77	
	12	29,89	28,72	43,61	31,86	28,65	53,97	31,80	28,65	55,52	31,92	28,65	54,72	
	15	14,58	12,61	31,83	15,83	12,61	39,19	16,04	12,61	42,83	16,26	12,61	39,53	
	18	-4,73	-11,15	16,47	-7,28	-11,16	23,26	-6,52	-11,16	18,74	-7,35	-11,17	23,43	
	21	-5,78	-8,39	7,81	-5,51	-8,40	17,93	-5,74	-8,40	19,11	-6,06	-8,40	17,30	
	24	-33,11	-37,24	-11,22	-33,59	-37,33	-3,07	-32,94	-37,33	-2,15	-33,87	-37,33	-0,54	
	27	-41,89	-43,52	-12,90	-39,33	-43,55	-8,85	-39,75	-43,55	-8,03	-39,41	-43,55	-8,40	
	30	1,63	-0,67	11,25	1,16	-0,68	18,30	0,70	-0,68	15,77	1,11	-0,68	17,34	
	33	21,84	21,28	30,71	22,49	21,28	32,47	22,45	21,28	32,63	22,51	21,28	33,21	
	36	-8,90	-11,34	5,17	-9,50	-11,34	5,62	-9,38	-11,34	6,18	-9,60	-11,34	6,21	
	39	-55,29	-65,00	-37,30	-62,26	-65,03	-34,45	-61,34	-65,03	-30,41	-61,99	-65,03	-30,07	
	42	8,40	5,03	11,42	6,05	4,99	16,38	6,24	5,00	17,24	6,24	4,99	17,43	
	45	2,95	2,63	9,40	3,80	2,64	14,09	4,54	2,63	13,41	3,58	2,63	13,73	
	48	33,16	32,70	38,73	33,36	32,70	39,15	33,36	32,70	39,14	33,33	32,70	40,10	

Tabela 29: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16			
		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		$\bar{I}^2$	IC95%		
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	77,09	61,51	99,63	79,37	61,53	97,98	66,70	61,48	94,08	67,67	61,48	94,42	
	6	46,00	39,47	83,08	50,05	39,48	89,41	43,20	39,47	69,77	44,37	39,47	74,65	
	9	-5,17	-15,24	45,42	-2,56	-15,22	59,48	-5,66	-15,25	34,27	-6,65	-15,24	41,83	
	12	-1,10	-6,62	38,11	0,23	-6,62	44,74	-0,85	-6,62	25,86	-1,30	-6,62	32,88	
	15	-16,00	-21,15	21,69	-13,93	-21,15	29,49	-13,67	-21,15	17,67	-16,02	-21,15	20,48	
	18	-42,59	-49,80	1,97	-42,51	-49,80	6,43	-44,53	-49,81	-2,78	-43,52	-49,80	0,43	
	21	-11,13	-14,69	14,82	-11,04	-14,68	18,75	-11,54	-14,67	9,38	-11,48	-14,69	13,73	
	24	15,69	13,89	32,01	16,34	13,90	33,15	15,39	13,90	27,46	15,42	13,89	29,79	
	27	-8,22	-10,72	12,49	-8,03	-10,72	13,72	-8,54	-10,71	6,64	-8,25	-10,72	11,42	
	30	16,17	14,97	27,99	16,40	14,97	29,65	17,88	14,97	26,42	16,17	14,97	27,60	
	33	-26,78	-29,04	-8,10	-26,20	-29,04	-4,39	-27,08	-29,04	-11,21	-26,59	-29,04	-7,24	
	36	12,72	11,51	22,67	12,83	11,52	25,40	13,20	11,54	19,45	12,66	11,52	22,41	
	39	-11,42	-13,05	1,66	-11,31	-13,05	4,37	-11,25	-13,04	-2,00	-11,41	-13,05	3,76	
	42	-6,03	-7,55	6,41	-6,02	-7,55	7,14	-6,43	-7,55	6,63	-6,17	-7,55	5,53	
	45	-27,78	-29,42	-12,97	-27,95	-29,42	-10,51	-26,96	-29,42	-12,99	-27,41	-29,43	-10,59	
	48	-9,12	-10,22	2,37	-8,85	-10,22	3,71	-8,12	-10,22	4,62	-8,86	-10,22	2,28	
20	3	8,00	-148,30	99,20	61,04	-147,10	98,99	-43,99	-148,80	77,81	-29,20	-148,60	88,67	
	6	4,91	-11,38	74,09	13,78	-11,37	86,46	-1,46	-11,41	49,51	2,84	-11,41	62,42	
	9	-17,12	-29,61	44,10	-14,99	-29,61	56,26	-20,01	-29,63	38,61	-18,99	-29,62	36,84	
	12	0,13	-4,17	38,20	3,21	-4,17	48,22	0,75	-4,18	31,45	1,37	-4,18	36,07	
	15	-18,12	-21,60	19,29	-15,36	-21,60	27,70	-18,74	-21,62	12,40	-16,06	-21,60	21,59	
	18	1,65	-2,29	25,12	1,49	-2,29	30,59	0,31	-2,28	20,59	0,96	-2,29	26,73	
	21	-4,83	-7,24	20,52	-3,44	-7,24	23,74	-3,56	-7,24	24,35	-4,28	-7,24	18,81	
	24	-15,28	-18,27	10,42	-15,12	-18,27	12,47	-15,35	-18,27	12,55	-15,09	-18,27	9,92	
	27	-4,21	-5,34	13,24	-2,65	-5,33	16,30	-3,16	-5,33	40,58	-3,10	-5,33	14,95	
	30	-32,58	-35,58	-4,46	-32,13	-35,58	-6,04	-33,13	-35,58	-8,65	-32,39	-35,58	-7,08	
	33	26,79	25,73	36,43	26,96	25,73	38,53	26,66	25,73	35,86	26,67	25,73	35,38	
	36	23,83	22,90	32,90	24,01	22,90	34,10	23,72	22,90	30,48	23,86	22,90	32,51	
	39	11,11	9,93	21,41	11,16	9,93	22,63	11,10	9,94	19,82	11,06	9,93	21,19	
	42	-4,53	-6,24	5,81	-4,77	-6,24	8,89	-5,19	-6,24	4,61	-4,77	-6,24	8,01	
	45	-6,86	-8,22	6,49	-6,86	-8,22	5,38	-7,15	-8,22	7,89	-6,79	-8,22	5,80	
	48	0,14	-0,96	9,28	0,25	-0,96	11,19	0,05	-0,96	8,89	0,09	-0,96	10,69	

Tabela 30: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$I^2$	IC95%	Med									
30	3	-37,32	-877,10	99,15	60,07	-847,40	99,27	-183,40	-880,80	78,36	-104,30	-878,70	87,22
	6	1,24	-16,11	68,78	10,35	-16,08	84,67	-4,29	-16,11	45,72	-0,56	-16,11	61,57
	9	51,19	48,13	75,37	52,49	48,13	81,13	50,00	48,13	65,88	50,74	48,13	69,86
	12	26,48	23,23	52,95	27,63	23,23	59,82	25,51	23,23	44,98	26,58	23,23	50,53
	15	-102,30	-120,90	-11,98	-103,30	-120,90	-8,70	-108,10	-120,90	-30,03	-103,30	-120,90	-13,02
	18	-12,78	-17,38	20,33	-12,17	-17,38	23,05	-14,11	-17,38	12,95	-12,89	-17,38	18,69
	21	-13,22	-16,30	13,79	-12,16	-16,30	15,64	-12,73	-16,30	13,78	-12,72	-16,30	14,63
	24	6,10	4,27	23,01	6,49	4,27	25,77	5,56	4,27	18,65	6,49	4,27	24,21
	27	-13,25	-15,18	7,04	-12,24	-15,18	11,05	-13,37	-15,18	6,14	-12,58	-15,18	10,38
	30	-3,52	-4,88	13,42	-2,44	-4,88	15,60	-3,49	-4,88	18,05	-2,85	-4,88	14,56
	33	-19,46	-21,87	-1,77	-19,26	-21,87	0,81	-19,10	-21,87	1,49	-19,52	-21,87	0,73
	36	25,01	24,02	34,10	25,11	24,02	35,18	24,74	24,02	32,57	24,97	24,02	33,69
	39	7,78	6,67	18,28	7,91	6,67	20,12	7,74	6,67	16,16	7,97	6,67	19,41
	42	-33,47	-35,81	-13,90	-33,24	-35,82	-13,39	-32,43	-35,81	-14,72	-33,62	-35,82	-14,96
	45	24,90	24,08	32,27	24,92	24,08	32,75	24,84	24,08	30,90	24,86	24,08	31,80
	48	-22,62	-26,28	-10,73	-24,50	-26,29	-9,03	-24,94	-26,29	-14,66	-24,57	-26,29	-10,09
40	3	44,81	-5,40	99,23	75,89	-5,17	99,42	18,72	-5,49	82,84	28,68	-5,57	92,02
	6	-57,36	-96,33	59,90	-42,57	-96,34	81,17	-60,30	-96,39	40,01	-56,70	-96,36	53,10
	9	9,81	3,30	55,33	12,10	3,31	62,75	9,50	3,30	39,82	10,18	3,30	50,48
	12	-47,77	-57,86	19,51	-44,67	-57,86	30,02	-44,50	-57,86	28,48	-45,80	-57,86	20,08
	15	-0,77	-6,41	29,49	-1,05	-6,41	36,54	-1,54	-6,41	23,20	-1,82	-6,41	30,56
	18	-14,87	-19,26	14,45	-14,60	-19,25	21,31	-16,03	-19,25	10,49	-14,64	-19,25	18,48
	21	30,58	28,34	44,03	30,22	28,34	46,67	29,60	28,33	40,60	29,92	28,33	43,57
	24	-57,16	-63,42	-13,42	-57,32	-63,42	-11,45	-59,96	-63,42	-28,40	-57,38	-63,41	-14,72
	27	-3,01	-5,16	15,76	-2,75	-5,16	17,17	-3,54	-5,16	10,29	-2,93	-5,16	15,68
	30	-50,89	-53,71	-21,32	-49,72	-53,71	-17,78	-47,79	-53,71	-22,58	-49,54	-53,71	-16,64
	33	-8,10	-9,61	9,51	-7,91	-9,60	9,40	-7,76	-9,60	7,38	-7,54	-9,60	10,12
	36	32,60	31,72	40,63	32,64	31,72	41,89	32,54	31,71	38,51	32,51	31,72	40,39
	39	11,10	9,73	20,91	10,98	9,73	21,99	10,81	9,73	21,93	10,98	9,73	22,03
	42	11,22	10,27	20,16	11,36	10,27	21,38	11,37	10,27	19,58	11,37	10,27	21,09
	45	10,46	9,31	18,17	10,47	9,31	20,19	10,12	9,30	18,11	10,29	9,31	19,30
	48	4,00	3,01	13,57	4,24	3,02	13,51	3,86	3,02	12,24	4,08	3,01	13,58
50	3	-37,27	-857,10	99,10	68,19	-823,00	99,50	-190,10	-858,50	79,29	-103,60	-858,70	89,79
	6	21,90	10,58	75,68	28,34	10,60	89,47	18,03	10,55	59,25	21,01	10,57	67,73
	9	44,39	40,55	71,03	45,66	40,56	75,47	43,13	40,55	60,89	43,85	40,56	67,19
	12	32,14	28,65	55,33	32,73	28,65	62,34	30,69	28,65	51,19	31,70	28,65	54,50
	15	16,13	12,61	41,20	16,40	12,61	45,34	15,33	12,60	33,62	15,71	12,61	39,93
	18	-6,88	-11,17	22,28	-4,32	-11,16	23,66	-7,80	-11,17	17,57	-6,98	-11,17	22,34
	21	-5,56	-8,40	19,67	-5,15	-8,40	21,63	-5,16	-8,40	15,06	-5,00	-8,40	20,77
	24	-33,83	-37,33	-2,36	-33,06	-37,33	0,74	-33,95	-37,33	-3,84	-32,98	-37,33	0,83
	27	-35,74	-43,54	-0,62	-38,84	-43,55	-6,84	-39,53	-43,55	-14,82	-39,22	-43,55	-7,05
	30	0,98	-0,68	16,50	1,34	-0,68	20,60	1,71	-0,67	13,04	1,31	-0,68	17,50
	33	22,46	21,28	32,18	22,53	21,28	33,81	22,31	21,28	29,98	22,47	21,28	32,96
	36	-9,71	-11,34	5,18	-9,53	-11,34	8,32	-9,90	-11,34	2,43	-9,51	-11,34	7,90
	39	-61,51	-65,03	-32,13	-61,69	-65,03	-32,08	-62,04	-65,04	-31,24	-61,12	-65,03	-30,02
	42	5,95	4,99	15,99	6,21	4,99	16,79	6,54	4,99	14,46	6,29	4,99	17,45
	45	3,68	2,63	13,47	3,90	2,63	15,04	3,52	2,64	11,13	3,89	2,63	14,61
	48	33,36	32,70	39,51	33,43	32,70	40,00	33,23	32,70	38,60	33,29	32,70	39,06

Tabela 31: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		<i>lnOR</i>		IC95%									
		Med	LI	LS									
10	3	0,444	-0,747	1,629	0,464	-2,204	3,079	0,463	-1,009	1,931	0,497	-2,216	3,281
	6	0,347	-0,423	1,113	0,363	-0,591	1,406	0,368	-0,584	1,323	0,411	-1,194	1,985
	9	-0,011	-0,650	0,624	-0,015	-0,705	0,683	-0,007	-0,783	0,747	0,009	-0,982	0,956
	12	0,186	-0,378	0,748	0,199	-0,397	0,802	0,199	-0,459	0,865	0,195	-0,576	0,974
	15	0,682	0,173	1,188	0,685	0,151	1,216	0,703	0,113	1,287	0,706	0,090	1,335
	18	0,378	-0,078	0,832	0,389	-0,058	0,861	0,392	-0,120	0,918	0,403	-0,142	0,919
	21	0,104	-0,339	0,544	0,102	-0,344	0,569	0,104	-0,410	0,617	0,105	-0,431	0,609
	24	0,238	-0,170	0,644	0,238	-0,186	0,682	0,244	-0,228	0,701	0,231	-0,247	0,733
	27	0,593	0,211	0,972	0,595	0,202	0,981	0,608	0,171	1,036	0,594	0,178	1,039
	30	0,466	0,099	0,831	0,477	0,104	0,857	0,479	0,057	0,893	0,479	0,049	0,908
	33	0,394	0,056	0,729	0,388	0,046	0,728	0,412	0,033	0,791	0,410	0,049	0,774
	36	0,556	0,223	0,887	0,547	0,216	0,898	0,561	0,182	0,947	0,569	0,192	0,976
	39	0,629	0,314	0,942	0,619	0,322	0,949	0,632	0,283	0,982	0,629	0,280	0,976
	42	0,039	-0,272	0,348	0,032	-0,279	0,353	0,019	-0,335	0,375	0,025	-0,324	0,346
	45	0,514	0,219	0,807	0,515	0,199	0,811	0,532	0,202	0,860	0,499	0,225	0,837
	48	0,318	0,032	0,602	0,318	0,022	0,605	0,326	0,008	0,649	0,311	0,004	0,626
20	3	0,212	-0,537	0,956	0,204	-0,784	1,200	0,208	-0,846	1,251	0,216	-2,045	2,438
	6	0,677	0,069	1,282	0,690	0,020	1,407	0,730	-0,061	1,543	0,785	-0,375	2,100
	9	0,469	0,022	0,914	0,471	-0,012	0,953	0,489	-0,104	1,073	0,492	-0,151	1,130
	12	0,492	0,087	0,896	0,504	0,075	0,944	0,526	0,012	1,054	0,523	-0,039	1,091
	15	0,277	-0,072	0,623	0,279	-0,083	0,642	0,297	-0,149	0,735	0,295	-0,105	0,731
	18	0,363	0,045	0,680	0,368	0,031	0,707	0,369	-0,032	0,773	0,376	-0,022	0,766
	21	0,412	0,116	0,706	0,419	0,102	0,730	0,433	0,058	0,796	0,422	0,070	0,790
	24	0,266	-0,015	0,546	0,266	-0,016	0,560	0,269	-0,072	0,603	0,263	-0,073	0,574
	27	0,404	0,142	0,665	0,403	0,137	0,670	0,410	0,085	0,732	0,396	0,120	0,700
	30	0,501	0,253	0,748	0,508	0,258	0,752	0,518	0,218	0,810	0,525	0,243	0,784
	33	0,564	0,321	0,806	0,569	0,306	0,830	0,586	0,283	0,889	0,585	0,274	0,904
	36	0,447	0,217	0,677	0,444	0,197	0,690	0,451	0,160	0,737	0,451	0,164	0,733
	39	0,369	0,150	0,588	0,369	0,148	0,602	0,386	0,123	0,653	0,390	0,137	0,634
	42	0,452	0,240	0,662	0,454	0,235	0,672	0,463	0,204	0,725	0,459	0,221	0,683
	45	0,564	0,361	0,765	0,564	0,354	0,771	0,577	0,337	0,821	0,562	0,356	0,782
	48	0,510	0,314	0,705	0,512	0,312	0,713	0,524	0,294	0,762	0,522	0,305	0,740
30	3	-0,098	-0,715	0,516	-0,103	-0,894	0,701	-0,098	-1,048	0,842	-0,117	-2,198	1,955
	6	0,870	0,409	1,329	0,873	0,351	1,406	0,885	0,215	1,555	0,880	-0,021	1,827
	9	0,699	0,320	1,076	0,711	0,241	1,236	0,743	0,171	1,310	0,760	0,013	1,581
	12	0,433	0,105	0,759	0,439	0,064	0,818	0,450	0,004	0,921	0,456	-0,038	0,951
	15	0,441	0,159	0,722	0,443	0,153	0,732	0,456	0,080	0,824	0,442	0,119	0,758
	18	0,531	0,265	0,796	0,534	0,260	0,819	0,538	0,186	0,892	0,533	0,213	0,857
	21	0,714	0,466	0,961	0,716	0,459	0,977	0,728	0,399	1,047	0,712	0,450	0,998
	24	0,317	0,090	0,542	0,319	0,087	0,562	0,334	0,040	0,626	0,331	0,065	0,587
	27	0,338	0,127	0,547	0,337	0,120	0,552	0,349	0,074	0,619	0,337	0,100	0,575
	30	0,371	0,171	0,571	0,375	0,171	0,578	0,382	0,124	0,637	0,381	0,144	0,601
	33	0,300	0,107	0,491	0,296	0,102	0,488	0,302	0,060	0,542	0,295	0,094	0,510
	36	0,477	0,293	0,660	0,478	0,284	0,678	0,489	0,244	0,734	0,486	0,256	0,709
	39	0,425	0,247	0,602	0,427	0,248	0,610	0,442	0,216	0,666	0,442	0,237	0,645
	42	0,538	0,367	0,708	0,539	0,363	0,712	0,546	0,330	0,762	0,547	0,356	0,726
	45	0,395	0,231	0,559	0,396	0,212	0,575	0,399	0,186	0,617	0,397	0,201	0,590
	48	0,462	0,303	0,620	0,461	0,301	0,623	0,467	0,275	0,663	0,467	0,300	0,635
40	3	-0,077	-0,626	0,469	-0,086	-0,936	0,746	-0,086	-1,011	0,830	-0,086	-2,302	2,055
	6	0,038	-0,349	0,422	0,033	-0,395	0,460	0,024	-0,577	0,627	0,046	-0,672	0,728
	9	0,465	0,150	0,779	0,470	0,117	0,825	0,490	0,000	0,962	0,472	0,017	0,958
	12	0,194	-0,077	0,463	0,195	-0,090	0,486	0,198	-0,183	0,593	0,199	-0,146	0,540
	15	0,683	0,436	0,928	0,685	0,421	0,946	0,700	0,347	1,050	0,693	0,368	1,019
	18	0,378	0,157	0,597	0,381	0,150	0,615	0,379	0,070	0,689	0,377	0,111	0,624
	21	0,330	0,122	0,537	0,333	0,100	0,571	0,334	0,035	0,631	0,327	0,053	0,615
	24	0,327	0,136	0,517	0,327	0,136	0,527	0,333	0,078	0,583	0,333	0,112	0,541
	27	0,438	0,254	0,621	0,439	0,249	0,628	0,447	0,196	0,695	0,436	0,231	0,648
	30	0,415	0,241	0,589	0,418	0,243	0,589	0,416	0,189	0,641	0,425	0,226	0,594
	33	0,495	0,331	0,658	0,494	0,324	0,663	0,505	0,288	0,720	0,488	0,327	0,678
	36	0,355	0,197	0,511	0,357	0,179	0,538	0,366	0,143	0,587	0,362	0,155	0,568
	39	0,452	0,300	0,603	0,453	0,298	0,612	0,461	0,263	0,660	0,452	0,279	0,625
	42	0,339	0,194	0,483	0,341	0,190	0,491	0,347	0,150	0,544	0,343	0,180	0,507
	45	0,487	0,345	0,628	0,486	0,337	0,635	0,490	0,305	0,679	0,488	0,325	0,649
	48	0,566	0,428	0,702	0,566	0,423	0,707	0,569	0,392	0,748	0,573	0,419	0,715

Tabela 32: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%	
		Med	LI	LS									
50	3	0,818	0,322	1,311	0,816	0,160	1,465	0,821	-0,049	1,696	0,820	-1,225	2,831
	6	0,229	-0,123	0,578	0,231	-0,186	0,655	0,235	-0,353	0,820	0,247	-0,554	1,052
	9	0,594	0,308	0,878	0,603	0,248	0,979	0,626	0,150	1,096	0,626	0,106	1,165
	12	0,577	0,331	0,821	0,584	0,299	0,878	0,606	0,227	1,003	0,600	0,225	0,992
	15	0,339	0,122	0,555	0,338	0,099	0,574	0,344	0,016	0,676	0,345	0,057	0,637
	18	0,457	0,260	0,654	0,462	0,257	0,675	0,465	0,178	0,757	0,496	0,240	0,691
	21	0,489	0,303	0,674	0,489	0,296	0,688	0,490	0,221	0,753	0,494	0,274	0,707
	24	0,514	0,341	0,686	0,515	0,338	0,698	0,521	0,282	0,756	0,514	0,321	0,706
	27	0,321	0,159	0,482	0,320	0,153	0,486	0,324	0,099	0,545	0,321	0,138	0,495
	30	0,552	0,397	0,706	0,554	0,394	0,715	0,560	0,348	0,775	0,557	0,372	0,743
	33	0,441	0,293	0,588	0,443	0,281	0,603	0,450	0,241	0,661	0,446	0,269	0,628
	36	0,457	0,317	0,596	0,455	0,314	0,598	0,463	0,272	0,653	0,453	0,301	0,621
	39	0,455	0,320	0,589	0,453	0,319	0,586	0,457	0,283	0,633	0,452	0,318	0,604
	42	0,390	0,259	0,519	0,391	0,255	0,528	0,399	0,218	0,579	0,393	0,250	0,533
	45	0,388	0,263	0,512	0,387	0,253	0,516	0,389	0,221	0,559	0,389	0,241	0,527
	48	0,451	0,328	0,573	0,457	0,314	0,599	0,463	0,291	0,637	0,459	0,308	0,620

Tabela 33: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%	
		Med	LI	LS									
10	3	0,487	-4,386	5,400	0,445	-2,714	3,498	0,450	-2,728	3,551	0,420	-1,731	2,704
	6	0,396	-1,044	1,875	0,398	-0,923	1,658	0,397	-0,901	1,696	0,365	-0,549	1,215
	9	-0,004	-0,790	0,731	-0,019	-0,781	0,756	-0,026	-0,792	0,733	-0,005	-0,618	0,671
	12	0,220	-0,456	0,879	0,187	-0,435	0,861	0,182	-0,452	0,863	0,148	-0,405	0,732
	15	0,676	0,108	1,252	0,690	0,130	1,219	0,688	0,136	1,228	0,723	0,280	1,136
	18	0,414	-0,119	0,882	0,379	-0,114	0,872	0,378	-0,109	0,866	0,304	-0,070	0,719
	21	0,071	-0,385	0,587	0,103	-0,402	0,594	0,105	-0,399	0,601	0,072	-0,332	0,489
	24	0,237	-0,274	0,714	0,249	-0,212	0,718	0,254	-0,215	0,712	0,236	-0,161	0,627
	27	0,581	0,172	1,014	0,585	0,240	1,011	0,588	0,236	1,011	0,570	0,187	0,979
	30	0,463	0,059	0,863	0,474	0,068	0,887	0,471	0,083	0,892	0,477	0,122	0,824
	33	0,384	0,071	0,713	0,394	0,057	0,750	0,393	0,048	0,758	0,421	0,029	0,715
	36	0,567	0,209	0,911	0,565	0,213	0,910	0,562	0,216	0,908	0,609	0,263	0,955
	39	0,631	0,326	0,946	0,628	0,311	0,945	0,623	0,306	0,948	0,641	0,382	0,998
	42	0,059	-0,304	0,356	0,016	-0,285	0,332	0,015	-0,293	0,329	0,025	-0,358	0,331
	45	0,499	0,218	0,813	0,495	0,230	0,815	0,497	0,230	0,817	0,553	0,273	0,813
	48	0,325	0,048	0,627	0,298	0,028	0,585	0,298	0,034	0,581	0,289	0,030	0,548
20	3	0,219	-2,451	2,757	0,213	-1,548	1,779	0,228	-1,504	1,787	0,238	-0,653	1,092
	6	0,727	-0,162	1,760	0,704	-0,091	1,669	0,706	-0,075	1,680	0,658	0,003	1,326
	9	0,478	-0,068	1,038	0,499	-0,039	1,057	0,497	-0,041	1,048	0,497	0,041	0,915
	12	0,542	0,041	0,982	0,501	0,062	0,986	0,501	0,044	0,988	0,484	0,083	0,924
	15	0,228	-0,067	0,665	0,306	-0,123	0,709	0,305	-0,116	0,715	0,284	-0,099	0,713
	18	0,370	0,039	0,724	0,377	0,022	0,702	0,376	0,018	0,710	0,370	0,068	0,688
	21	0,382	0,070	0,750	0,416	0,106	0,758	0,416	0,102	0,758	0,356	-0,126	0,671
	24	0,264	-0,056	0,556	0,253	-0,017	0,554	0,252	-0,017	0,554	0,243	-0,097	0,551
	27	0,410	0,147	0,672	0,383	0,136	0,766	0,383	0,139	0,766	0,405	0,146	0,622
	30	0,499	0,255	0,795	0,500	0,252	0,763	0,500	0,251	0,764	0,491	0,211	0,719
	33	0,573	0,290	0,869	0,578	0,299	0,871	0,574	0,291	0,864	0,572	0,292	0,795
	36	0,445	0,190	0,714	0,449	0,186	0,700	0,448	0,186	0,709	0,448	0,172	0,677
	39	0,380	0,140	0,620	0,322	0,146	0,597	0,321	0,142	0,598	0,399	0,181	0,592
	42	0,470	0,241	0,664	0,452	0,220	0,682	0,452	0,225	0,685	0,455	0,195	0,684
	45	0,567	0,357	0,793	0,581	0,354	0,778	0,581	0,355	0,778	0,580	0,316	0,803
	48	0,502	0,317	0,712	0,502	0,279	0,708	0,503	0,283	0,713	0,515	0,350	0,724

Tabela 34: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LS
30	3	-0,118	-2,006	1,774	-0,082	-1,607	1,235	-0,093	-1,578	1,229	-0,100	-0,800	0,625
	6	0,884	0,251	1,550	0,898	0,218	1,513	0,899	0,209	1,549	0,879	0,357	1,381
	9	0,730	0,127	1,417	0,693	0,184	1,360	0,693	0,161	1,348	0,717	0,272	1,183
	12	0,449	0,025	0,873	0,450	0,016	0,844	0,448	0,015	0,865	0,457	0,139	0,760
	15	0,435	0,133	0,740	0,433	0,113	0,746	0,433	0,119	0,737	0,455	0,188	0,695
	18	0,532	0,225	0,841	0,549	0,230	0,831	0,550	0,238	0,831	0,531	0,200	0,788
	21	0,717	0,458	0,989	0,697	0,445	0,979	0,699	0,442	0,979	0,715	0,461	0,971
	24	0,324	0,086	0,569	0,318	0,059	0,581	0,318	0,055	0,580	0,305	-0,004	0,510
	27	0,329	0,129	0,552	0,334	0,114	0,549	0,334	0,115	0,550	0,328	0,145	0,532
	30	0,388	0,171	0,585	0,382	0,155	0,582	0,380	0,154	0,581	0,368	0,198	0,547
	33	0,292	0,094	0,476	0,299	0,110	0,503	0,300	0,108	0,502	0,283	0,111	0,514
	36	0,484	0,272	0,704	0,479	0,273	0,693	0,478	0,269	0,697	0,473	0,241	0,650
	39	0,431	0,249	0,630	0,433	0,250	0,628	0,431	0,250	0,627	0,373	0,235	0,605
	42	0,536	0,357	0,720	0,535	0,380	0,707	0,536	0,379	0,710	0,547	0,399	0,741
	45	0,399	0,205	0,589	0,419	0,222	0,588	0,418	0,215	0,591	0,396	0,218	0,564
	48	0,451	0,280	0,623	0,465	0,300	0,616	0,464	0,300	0,618	0,450	0,308	0,604
40	3	-0,055	-2,490	2,466	-0,091	-1,632	1,411	-0,092	-1,744	1,448	-0,074	-0,851	0,670
	6	0,032	-0,463	0,527	0,034	-0,477	0,547	0,040	-0,470	0,544	0,029	-0,354	0,416
	9	0,475	0,074	0,891	0,478	0,072	0,871	0,480	0,088	0,882	0,477	0,158	0,801
	12	0,182	-0,116	0,497	0,191	-0,095	0,498	0,188	-0,096	0,498	0,223	-0,046	0,528
	15	0,684	0,423	0,972	0,682	0,409	0,957	0,682	0,406	0,961	0,673	0,418	0,911
	18	0,375	0,146	0,613	0,387	0,147	0,617	0,386	0,148	0,621	0,368	0,185	0,572
	21	0,338	0,071	0,582	0,318	0,084	0,570	0,319	0,083	0,575	0,341	0,101	0,556
	24	0,331	0,112	0,540	0,317	0,085	0,516	0,317	0,085	0,517	0,329	0,146	0,538
	27	0,441	0,246	0,641	0,436	0,215	0,640	0,436	0,217	0,644	0,440	0,239	0,605
	30	0,404	0,244	0,583	0,421	0,226	0,601	0,420	0,226	0,597	0,406	0,204	0,586
	33	0,502	0,321	0,675	0,488	0,327	0,657	0,489	0,327	0,658	0,501	0,200	0,652
	36	0,361	0,173	0,557	0,361	0,178	0,564	0,362	0,174	0,559	0,363	0,166	0,531
	39	0,466	0,290	0,625	0,455	0,295	0,617	0,456	0,298	0,617	0,463	0,307	0,618
	42	0,348	0,187	0,495	0,332	0,180	0,484	0,331	0,179	0,487	0,348	0,182	0,477
	45	0,511	0,349	0,634	0,579	0,348	0,624	0,580	0,348	0,624	0,496	0,357	0,654
	48	0,558	0,416	0,709	0,561	0,416	0,707	0,562	0,415	0,710	0,542	0,401	0,684
50	3	0,816	-0,933	2,696	0,827	-0,335	1,992	0,828	-0,383	1,996	0,811	0,238	1,383
	6	0,216	-0,319	0,790	0,214	-0,292	0,802	0,210	-0,302	0,767	0,226	-0,173	0,649
	9	0,607	0,160	1,068	0,620	0,172	1,067	0,617	0,175	1,070	0,616	0,274	0,948
	12	0,588	0,269	0,913	0,587	0,284	0,938	0,588	0,275	0,936	0,588	0,296	0,864
	15	0,345	0,075	0,598	0,340	0,104	0,605	0,342	0,098	0,601	0,339	0,116	0,554
	18	0,467	0,242	0,682	0,460	0,241	0,690	0,461	0,243	0,681	0,464	0,279	0,683
	21	0,485	0,290	0,708	0,493	0,287	0,698	0,491	0,282	0,694	0,504	0,296	0,669
	24	0,520	0,341	0,695	0,521	0,322	0,691	0,522	0,325	0,690	0,517	0,324	0,678
	27	0,290	0,095	0,507	0,321	0,157	0,484	0,321	0,160	0,485	0,319	0,169	0,494
	30	0,551	0,381	0,717	0,559	0,376	0,757	0,562	0,377	0,757	0,556	0,410	0,699
	33	0,449	0,275	0,609	0,443	0,274	0,616	0,442	0,271	0,614	0,429	0,280	0,586
	36	0,453	0,312	0,599	0,458	0,313	0,611	0,458	0,313	0,610	0,434	0,311	0,607
	39	0,447	0,295	0,583	0,444	0,293	0,579	0,445	0,293	0,581	0,461	0,298	0,602
	42	0,385	0,253	0,528	0,399	0,253	0,523	0,397	0,254	0,527	0,388	0,256	0,511
	45	0,389	0,259	0,521	0,425	0,274	0,529	0,426	0,272	0,526	0,385	0,267	0,502
	48	0,457	0,304	0,609	0,453	0,307	0,607	0,453	0,307	0,607	0,460	0,322	0,592

Tabela 35: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12		
		<i>lnOR</i>		IC95%									
		Med	LI	LS									
10	3	0,344	-1,542	2,634	0,535	-9,388	8,454	0,505	-3,084	4,035	0,505	-3,763	4,879
	6	0,283	-0,457	1,186	0,390	-1,050	1,821	0,373	-0,800	1,793	0,373	-0,964	1,773
	9	-0,079	-0,562	0,562	-0,034	-0,816	0,838	-0,020	-0,773	0,776	0,000	-0,780	0,769
	12	0,341	-0,435	0,727	0,191	-0,499	0,881	0,178	-0,456	0,818	0,196	-0,503	0,858
	15	0,825	0,315	1,059	0,694	0,162	1,256	0,710	0,099	1,250	0,685	0,117	1,255
	18	0,514	-0,008	0,868	0,380	-0,103	0,898	0,372	-0,083	0,858	0,386	-0,100	0,848
	21	-0,253	-0,263	0,448	0,081	-0,394	0,572	0,112	-0,375	0,596	0,098	-0,389	0,606
	24	0,252	-0,232	0,615	0,231	-0,211	0,713	0,220	-0,225	0,685	0,283	-0,205	0,698
	27	0,713	0,289	0,788	0,588	0,189	1,019	0,602	0,194	0,999	0,582	0,173	0,997
	30	0,478	0,129	0,918	0,473	0,053	0,877	0,464	0,075	0,874	0,475	0,066	0,903
	33	0,624	0,624	0,650	0,397	0,053	0,777	0,408	0,059	0,733	0,398	0,047	0,767
	36	0,581	0,207	0,867	0,554	0,186	0,897	0,570	0,204	0,950	0,560	0,205	0,920
	39	0,684	0,371	0,869	0,619	0,301	0,968	0,613	0,301	0,961	0,624	0,290	0,976
	42	0,245	-0,180	0,291	0,028	-0,317	0,334	0,039	-0,299	0,367	0,028	-0,301	0,364
	45	0,712	0,326	0,745	0,514	0,243	0,822	0,540	0,216	0,831	0,523	0,211	0,814
	48	0,298	0,087	0,584	0,324	0,028	0,624	0,321	0,021	0,688	0,325	0,027	0,625
20	3	0,611	-0,310	1,270	0,216	-3,006	2,937	0,221	-1,481	1,857	0,178	-1,853	2,306
	6	0,321	0,318	1,058	0,710	-0,094	1,766	0,711	-0,098	1,609	0,726	-0,150	1,594
	9	0,597	0,063	0,989	0,474	-0,053	1,001	0,484	-0,017	1,029	0,478	-0,048	1,046
	12	0,485	0,084	0,953	0,504	0,069	0,982	0,508	0,038	0,976	0,522	0,014	1,007
	15	0,395	0,075	0,560	0,275	-0,073	0,666	0,283	-0,083	0,679	0,277	-0,094	0,692
	18	0,440	0,063	0,677	0,370	-0,018	0,726	0,362	0,012	0,730	0,379	-0,008	0,728
	21	0,386	0,096	0,705	0,423	0,091	0,740	0,427	0,089	0,751	0,415	0,113	0,745
	24	0,184	0,013	0,425	0,258	-0,042	0,595	0,263	-0,040	0,564	0,273	-0,039	0,579
	27	0,220	0,112	0,588	0,404	0,130	0,694	0,399	0,118	0,687	0,400	0,126	0,691
	30	0,439	0,297	0,768	0,494	0,199	0,766	0,511	0,255	0,771	0,500	0,261	0,766
	33	0,523	0,385	0,710	0,577	0,304	0,873	0,583	0,311	0,857	0,578	0,292	0,867
	36	0,411	0,294	0,640	0,442	0,147	0,728	0,451	0,182	0,712	0,445	0,178	0,720
	39	0,313	0,166	0,610	0,376	0,110	0,617	0,372	0,140	0,606	0,375	0,143	0,599
	42	0,482	0,256	0,674	0,455	0,234	0,699	0,459	0,233	0,694	0,454	0,294	0,635
	45	0,508	0,317	0,738	0,564	0,349	0,789	0,566	0,359	0,790	0,562	0,373	0,779
	48	0,387	0,302	0,728	0,517	0,313	0,723	0,493	0,319	0,716	0,524	0,315	0,726
30	3	-0,043	-0,749	0,565	-0,088	-2,651	2,226	-0,106	-1,479	1,186	-0,108	-1,633	1,441
	6	0,922	0,354	1,372	0,871	0,167	1,634	0,877	0,294	1,561	0,870	0,291	1,587
	9	0,565	0,341	1,244	0,735	0,127	1,395	0,727	0,128	1,368	0,736	0,161	1,400
	12	0,385	0,173	0,781	0,436	0,013	0,852	0,456	0,050	0,892	0,446	0,027	0,894
	15	0,509	0,153	0,635	0,436	0,148	0,740	0,446	0,157	0,747	0,438	0,118	0,734
	18	0,510	0,317	0,841	0,524	0,252	0,823	0,541	0,265	0,824	0,544	0,241	0,830
	21	0,691	0,461	0,960	0,705	0,430	0,989	0,726	0,448	1,009	0,713	0,442	0,995
	24	0,329	0,083	0,454	0,328	0,081	0,567	0,323	0,086	0,570	0,317	0,070	0,577
	27	0,310	0,207	0,444	0,342	0,127	0,566	0,300	0,100	0,576	0,341	0,107	0,567
	30	0,394	0,180	0,643	0,369	0,161	0,581	0,369	0,164	0,590	0,368	0,154	0,598
	33	0,324	0,086	0,497	0,292	0,111	0,513	0,292	0,100	0,503	0,310	0,100	0,507
	36	0,433	0,297	0,664	0,479	0,278	0,694	0,478	0,266	0,691	0,472	0,275	0,696
	39	0,469	0,251	0,610	0,425	0,239	0,619	0,436	0,233	0,629	0,430	0,234	0,636
	42	0,539	0,405	0,740	0,537	0,364	0,716	0,537	0,369	0,721	0,540	0,367	0,716
	45	0,387	0,233	0,553	0,397	0,208	0,593	0,402	0,220	0,592	0,396	0,213	0,589
	48	0,526	0,379	0,574	0,462	0,303	0,617	0,460	0,302	0,625	0,466	0,297	0,626
40	3	-0,064	-0,613	0,468	-0,076	-3,358	2,714	-0,064	-1,630	1,467	-0,069	-2,057	1,639
	6	0,024	-0,356	0,367	0,031	-0,482	0,573	0,033	-0,474	0,504	0,029	-0,491	0,517
	9	0,478	0,184	0,827	0,477	0,075	0,915	0,474	0,085	0,889	0,482	0,077	0,888
	12	0,144	0,044	0,374	0,207	-0,103	0,496	0,198	-0,103	0,488	0,184	-0,111	0,501
	15	0,626	0,494	0,785	0,683	0,407	0,981	0,688	0,404	0,946	0,690	0,407	0,964
	18	0,347	0,196	0,618	0,376	0,144	0,610	0,370	0,139	0,613	0,383	0,137	0,617
	21	0,351	0,124	0,572	0,333	0,078	0,593	0,337	0,063	0,604	0,333	0,088	0,590
	24	0,223	0,205	0,581	0,324	0,125	0,530	0,331	0,097	0,528	0,337	0,128	0,523
	27	0,399	0,257	0,561	0,434	0,253	0,638	0,435	0,242	0,630	0,439	0,210	0,640
	30	0,470	0,287	0,579	0,424	0,239	0,583	0,417	0,235	0,598	0,413	0,244	0,597
	33	0,452	0,280	0,608	0,499	0,316	0,661	0,498	0,317	0,667	0,495	0,326	0,684
	36	0,375	0,207	0,515	0,363	0,165	0,557	0,362	0,170	0,550	0,361	0,161	0,559
	39	0,470	0,283	0,555	0,484	0,303	0,606	0,453	0,287	0,622	0,463	0,280	0,620
	42	0,359	0,213	0,480	0,343	0,187	0,489	0,344	0,180	0,505	0,344	0,184	0,493
	45	0,523	0,366	0,677	0,486	0,338	0,640	0,491	0,333	0,648	0,483	0,342	0,640
	48	0,561	0,443	0,663	0,566	0,390	0,717	0,563	0,423	0,708	0,563	0,418	0,728

Tabela 36: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12		
		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
50	3	0,801	0,258	1,293	0,840	-1,279	2,891	0,814	-0,241	2,124	0,828	-0,613	2,154
	6	0,280	-0,083	0,575	0,234	-0,290	0,777	0,232	-0,280	0,825	0,222	-0,314	0,783
	9	0,653	0,357	0,872	0,619	0,161	1,102	0,611	0,168	1,070	0,607	0,187	1,051
	12	0,512	0,335	0,788	0,584	0,274	0,907	0,588	0,282	0,917	0,593	0,279	0,923
	15	0,343	0,170	0,556	0,340	0,086	0,586	0,337	0,071	0,599	0,336	0,079	0,608
	18	0,394	0,281	0,678	0,453	0,235	0,690	0,455	0,258	0,679	0,459	0,232	0,692
	21	0,427	0,348	0,631	0,489	0,293	0,684	0,491	0,286	0,690	0,487	0,297	0,679
	24	0,576	0,348	0,654	0,505	0,325	0,687	0,513	0,336	0,701	0,511	0,329	0,700
	27	0,324	0,143	0,424	0,325	0,148	0,492	0,332	0,144	0,491	0,319	0,146	0,484
	30	0,551	0,415	0,694	0,551	0,381	0,724	0,560	0,400	0,720	0,550	0,386	0,717
	33	0,423	0,282	0,563	0,444	0,271	0,617	0,447	0,285	0,616	0,446	0,271	0,623
	36	0,492	0,315	0,619	0,460	0,309	0,609	0,464	0,311	0,618	0,456	0,309	0,609
	39	0,410	0,309	0,550	0,453	0,332	0,596	0,460	0,318	0,607	0,463	0,323	0,607
	42	0,326	0,274	0,474	0,392	0,253	0,529	0,391	0,247	0,538	0,395	0,245	0,538
	45	0,392	0,282	0,475	0,389	0,249	0,519	0,363	0,266	0,519	0,388	0,258	0,516
	48	0,452	0,317	0,594	0,459	0,313	0,606	0,457	0,305	0,603	0,457	0,305	0,606

Tabela 37: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%		<i>lnOR</i>	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
10	3	0,481	-8,994	9,707	0,517	-4,277	5,496	0,471	-1,730	2,912	0,480	-1,957	3,068
	6	0,361	-0,986	1,787	0,393	-1,536	2,390	0,361	-0,484	1,316	0,359	-0,711	1,434
	9	-0,004	-0,790	0,731	-0,015	-0,968	0,981	-0,055	-0,646	0,633	-0,010	-0,734	0,733
	12	0,220	-0,456	0,879	0,205	-0,559	0,942	0,243	-0,349	0,711	0,184	-0,432	0,795
	15	0,676	0,108	1,252	0,726	0,092	1,349	0,645	0,121	1,179	0,679	0,140	1,232
	18	0,414	-0,119	0,882	0,403	-0,142	0,919	0,444	0,010	0,889	0,387	-0,103	0,856
	21	0,071	-0,385	0,587	0,105	-0,431	0,609	0,077	-0,338	0,544	0,103	-0,369	0,572
	24	0,237	-0,274	0,714	0,231	-0,247	0,733	0,203	-0,185	0,577	0,249	-0,201	0,682
	27	0,581	0,172	1,014	0,594	0,178	1,039	0,637	0,254	0,968	0,589	0,181	0,999
	30	0,463	0,059	0,863	0,479	0,049	0,908	0,481	0,086	0,884	0,475	0,076	0,858
	33	0,384	0,071	0,713	0,410	0,049	0,774	0,316	0,066	0,641	0,384	0,054	0,721
	36	0,567	0,209	0,911	0,569	0,192	0,976	0,428	0,225	0,801	0,558	0,201	0,890
	39	0,631	0,326	0,946	0,629	0,280	0,976	0,637	0,381	0,894	0,632	0,304	0,979
	42	0,059	-0,304	0,356	0,025	-0,324	0,346	0,086	-0,257	0,393	0,032	-0,290	0,342
	45	0,499	0,218	0,813	0,499	0,225	0,837	0,452	0,184	0,757	0,512	0,196	0,818
	48	0,325	0,048	0,627	0,311	0,004	0,626	0,250	-0,052	0,598	0,323	0,027	0,621
20	3	0,179	-3,949	3,664	0,230	-4,206	4,430	0,218	-0,604	1,123	0,206	-1,000	1,337
	6	0,741	-0,148	1,738	0,801	-0,506	2,195	0,701	0,102	1,337	0,708	-0,024	1,496
	9	0,478	-0,068	1,038	0,493	-0,156	1,142	0,456	0,016	1,031	0,473	-0,015	0,988
	12	0,542	0,041	0,982	0,523	-0,039	1,091	0,471	0,058	0,921	0,509	0,058	0,979
	15	0,228	-0,067	0,665	0,295	-0,105	0,731	0,275	-0,086	0,582	0,284	-0,102	0,675
	18	0,370	0,039	0,724	0,376	-0,022	0,766	0,373	0,037	0,676	0,353	0,002	0,718
	21	0,382	0,070	0,750	0,422	0,070	0,790	0,380	0,040	0,716	0,421	0,100	0,748
	24	0,264	-0,056	0,556	0,263	-0,073	0,574	0,259	-0,088	0,581	0,265	-0,048	0,565
	27	0,410	0,147	0,672	0,396	0,120	0,700	0,363	-0,175	0,675	0,407	0,131	0,690
	30	0,499	0,255	0,795	0,525	0,243	0,784	0,456	0,224	0,727	0,505	0,247	0,769
	33	0,573	0,290	0,869	0,585	0,274	0,904	0,597	0,296	0,828	0,575	0,308	0,857
	36	0,445	0,190	0,714	0,451	0,164	0,733	0,422	0,223	0,678	0,447	0,187	0,707
	39	0,380	0,140	0,620	0,390	0,137	0,634	0,327	0,131	0,571	0,375	0,140	0,617
	42	0,470	0,241	0,664	0,459	0,221	0,683	0,472	0,254	0,647	0,460	0,230	0,682
	45	0,567	0,357	0,793	0,562	0,356	0,782	0,550	0,353	0,832	0,568	0,354	0,791
	48	0,502	0,317	0,712	0,522	0,305	0,740	0,505	0,311	0,700	0,517	0,300	0,720

Tabela 38: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		<i>lnOR</i>		IC95%									
		Med	LI	LS									
30	3	-0,150	-2,981	2,456	-0,091	-4,343	3,736	-0,120	-0,842	0,618	-0,097	-1,013	0,860
	6	0,884	0,251	1,550	0,884	-0,070	1,874	0,869	0,425	1,342	0,870	0,299	1,453
	9	0,730	0,127	1,417	0,766	-0,015	1,610	0,696	0,290	1,186	0,732	0,205	1,271
	12	0,449	0,025	0,873	0,456	-0,038	0,951	0,463	0,089	0,789	0,432	0,038	0,831
	15	0,435	0,133	0,740	0,442	0,119	0,758	0,458	0,162	0,694	0,447	0,145	0,757
	18	0,532	0,225	0,841	0,533	0,213	0,857	0,543	0,277	0,805	0,533	0,229	0,831
	21	0,717	0,458	0,989	0,712	0,450	0,998	0,707	0,492	1,003	0,720	0,445	0,995
	24	0,324	0,086	0,569	0,331	0,065	0,587	0,304	0,121	0,520	0,326	0,077	0,571
	27	0,329	0,129	0,552	0,337	0,100	0,575	0,334	0,161	0,550	0,338	0,108	0,572
	30	0,388	0,171	0,585	0,381	0,144	0,601	0,383	0,112	0,567	0,373	0,149	0,593
	33	0,292	0,094	0,476	0,295	0,094	0,510	0,285	0,111	0,540	0,297	0,096	0,505
	36	0,484	0,272	0,704	0,486	0,256	0,709	0,484	0,308	0,682	0,481	0,276	0,691
	39	0,431	0,249	0,630	0,442	0,237	0,645	0,431	0,256	0,596	0,434	0,234	0,628
	42	0,536	0,357	0,720	0,547	0,356	0,726	0,518	0,384	0,718	0,540	0,367	0,718
	45	0,399	0,205	0,589	0,397	0,201	0,590	0,381	0,220	0,562	0,403	0,217	0,587
	48	0,451	0,280	0,623	0,467	0,300	0,635	0,466	0,321	0,599	0,466	0,300	0,628
40	3	-0,083	-3,058	2,695	-0,066	-4,151	3,992	-0,092	-0,737	0,576	-0,084	-1,087	0,907
	6	0,032	-0,463	0,527	0,019	-0,706	0,773	0,027	-0,365	0,445	0,032	-0,451	0,506
	9	0,475	0,074	0,891	0,472	0,017	0,958	0,472	0,138	0,775	0,469	0,095	0,858
	12	0,182	-0,116	0,497	0,199	-0,146	0,540	0,177	-0,203	0,458	0,198	-0,115	0,505
	15	0,684	0,423	0,972	0,693	0,368	1,019	0,652	0,434	0,942	0,685	0,398	0,973
	18	0,375	0,146	0,613	0,377	0,111	0,624	0,374	0,147	0,595	0,378	0,138	0,634
	21	0,338	0,071	0,582	0,327	0,053	0,615	0,335	0,122	0,563	0,334	0,080	0,585
	24	0,331	0,112	0,540	0,333	0,112	0,541	0,335	0,165	0,490	0,322	0,116	0,531
	27	0,441	0,246	0,641	0,436	0,231	0,648	0,427	0,278	0,617	0,438	0,239	0,641
	30	0,404	0,244	0,583	0,425	0,226	0,594	0,409	0,244	0,580	0,417	0,227	0,603
	33	0,502	0,321	0,675	0,488	0,327	0,678	0,497	0,320	0,648	0,500	0,323	0,684
	36	0,361	0,173	0,557	0,362	0,155	0,568	0,340	0,195	0,528	0,355	0,168	0,546
	39	0,466	0,290	0,625	0,452	0,279	0,625	0,458	0,276	0,591	0,455	0,285	0,629
	42	0,348	0,187	0,495	0,343	0,180	0,507	0,327	0,180	0,477	0,338	0,180	0,502
	45	0,511	0,349	0,634	0,488	0,325	0,649	0,495	0,345	0,629	0,491	0,340	0,645
	48	0,558	0,416	0,709	0,573	0,419	0,715	0,562	0,430	0,698	0,566	0,418	0,715
50	3	0,815	-1,529	3,023	0,820	-3,268	4,738	0,796	0,217	1,415	0,806	-0,025	1,631
	6	0,216	-0,319	0,790	0,240	-0,706	1,047	0,240	-0,151	0,643	0,230	-0,243	0,700
	9	0,607	0,160	1,068	0,624	0,091	1,158	0,597	0,252	0,914	0,615	0,218	1,022
	12	0,588	0,269	0,913	0,600	0,225	0,992	0,580	0,318	0,869	0,588	0,269	0,904
	15	0,345	0,075	0,598	0,345	0,057	0,637	0,324	0,123	0,552	0,340	0,090	0,598
	18	0,467	0,242	0,682	0,496	0,240	0,691	0,466	0,281	0,661	0,464	0,231	0,683
	21	0,485	0,290	0,708	0,494	0,274	0,707	0,491	0,302	0,681	0,493	0,277	0,703
	24	0,520	0,341	0,695	0,514	0,321	0,706	0,525	0,314	0,681	0,515	0,324	0,710
	27	0,290	0,095	0,507	0,321	0,138	0,495	0,329	0,162	0,482	0,322	0,148	0,502
	30	0,551	0,381	0,717	0,557	0,372	0,743	0,545	0,398	0,701	0,554	0,385	0,730
	33	0,449	0,275	0,609	0,446	0,269	0,628	0,461	0,299	0,585	0,447	0,279	0,623
	36	0,453	0,312	0,599	0,453	0,301	0,621	0,444	0,335	0,596	0,459	0,305	0,614
	39	0,447	0,295	0,583	0,452	0,318	0,604	0,459	0,306	0,584	0,456	0,309	0,602
	42	0,385	0,253	0,528	0,393	0,250	0,533	0,405	0,266	0,513	0,393	0,246	0,541
	45	0,389	0,259	0,521	0,389	0,241	0,527	0,398	0,276	0,506	0,389	0,250	0,530
	48	0,457	0,304	0,609	0,459	0,308	0,620	0,451	0,311	0,596	0,456	0,311	0,605

Tabela 39: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4			Modelo 5		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
10	3	0,513	0,001	42,970	0,407	0,147	1,736	4,257	0,274	9,629	5,891	0,077	78,610
	6	0,109	0,001	4,426	0,375	0,141	1,330	2,006	0,136	8,773	0,962	0,006	12,580
	9	0,031	0,001	1,160	0,317	0,130	0,981	0,692	0,040	4,838	0,198	0,000	2,803
	12	0,028	0,001	0,897	0,311	0,126	0,931	0,511	0,030	3,177	0,172	0,002	1,927
	15	0,023	0,001	0,648	0,297	0,126	0,832	0,345	0,015	2,053	0,132	0,003	1,351
	18	0,018	0,001	0,440	0,269	0,118	0,717	0,212	0,016	1,209	0,065	0,001	0,802
	21	0,022	0,001	0,551	0,283	0,123	0,757	0,287	0,014	1,505	0,103	0,002	1,020
	24	0,033	0,001	0,782	0,312	0,133	0,859	0,355	0,003	1,665	0,188	0,003	1,368
	27	0,018	0,001	0,431	0,265	0,122	0,675	0,197	0,011	1,069	0,083	0,001	0,758
	30	0,026	0,001	0,586	0,293	0,127	0,796	0,315	0,029	1,412	0,117	0,002	0,989
	33	0,014	0,001	0,284	0,242	0,113	0,566	0,141	0,013	0,710	0,041	0,001	0,449
	36	0,025	0,001	0,520	0,280	0,123	0,701	0,274	0,026	1,109	0,119	0,002	0,819
	39	0,014	0,001	0,286	0,243	0,115	0,567	0,154	0,017	0,699	0,065	0,002	0,527
	42	0,017	0,001	0,341	0,249	0,115	0,588	0,171	0,011	0,762	0,071	0,001	0,538
	45	0,012	0,001	0,234	0,227	0,109	0,520	0,090	0,002	0,530	0,045	0,001	0,380
	48	0,016	0,001	0,282	0,236	0,112	0,543	0,124	0,006	0,623	0,064	0,004	0,450
20	3	0,035	0,001	3,705	0,333	0,133	1,185	2,016	0,063	9,236	0,573	0,003	43,650
	6	0,028	0,001	1,397	0,314	0,127	0,994	0,782	0,002	7,356	0,241	0,001	4,855
	9	0,019	0,001	0,536	0,277	0,122	0,782	0,276	0,014	2,215	0,105	0,002	1,338
	12	0,024	0,001	0,564	0,283	0,125	0,759	0,292	0,017	1,714	0,083	0,000	0,992
	15	0,016	0,001	0,323	0,253	0,115	0,629	0,158	0,007	0,973	0,029	0,000	0,555
	18	0,021	0,001	0,375	0,254	0,117	0,615	0,182	0,013	0,913	0,055	0,000	0,569
	21	0,016	0,001	0,286	0,241	0,113	0,559	0,144	0,011	0,723	0,041	0,000	0,493
	24	0,013	0,001	0,218	0,226	0,110	0,522	0,097	0,004	0,541	0,044	0,001	0,393
	27	0,014	0,001	0,247	0,226	0,111	0,509	0,105	0,003	0,542	0,030	0,000	0,355
	30	0,010	0,001	0,150	0,201	0,101	0,429	0,070	0,006	0,371	0,022	0,000	0,240
	33	0,040	0,001	0,478	0,268	0,126	0,602	0,241	0,019	0,797	0,134	0,002	0,624
	36	0,037	0,001	0,411	0,255	0,121	0,552	0,208	0,018	0,677	0,116	0,001	0,541
	39	0,015	0,001	0,235	0,221	0,111	0,474	0,114	0,007	0,483	0,048	0,000	0,353
	42	0,013	0,001	0,184	0,201	0,103	0,412	0,075	0,004	0,359	0,032	0,000	0,259
	45	0,011	0,001	0,164	0,194	0,101	0,394	0,068	0,004	0,303	0,035	0,001	0,243
	48	0,014	0,001	0,181	0,197	0,101	0,402	0,083	0,007	0,343	0,031	0,000	0,240
30	3	0,024	0,001	2,222	0,315	0,128	1,108	1,454	0,020	9,167	0,237	0,000	29,930
	6	0,023	0,001	0,859	0,294	0,124	0,866	0,425	0,002	5,458	0,137	0,001	2,260
	9	0,079	0,001	1,441	0,335	0,137	0,997	0,671	0,030	4,042	0,348	0,002	2,633
	12	0,034	0,001	0,584	0,281	0,124	0,722	0,277	0,017	1,595	0,128	0,001	0,951
	15	0,009	0,001	0,145	0,207	0,103	0,477	0,066	0,003	0,420	0,020	0,000	0,248
	18	0,014	0,001	0,220	0,223	0,108	0,506	0,098	0,006	0,535	0,044	0,001	0,364
	21	0,012	0,001	0,195	0,211	0,105	0,472	0,074	0,001	0,427	0,027	0,000	0,293
	24	0,012	0,001	0,190	0,212	0,106	0,472	0,081	0,006	0,428	0,033	0,001	0,294
	27	0,009	0,001	0,135	0,190	0,100	0,401	0,059	0,004	0,305	0,017	0,000	0,199
	30	0,011	0,001	0,148	0,191	0,099	0,391	0,069	0,003	0,315	0,021	0,000	0,215
	33	0,008	0,001	0,104	0,176	0,092	0,350	0,044	0,001	0,237	0,008	0,000	0,140
	36	0,030	0,001	0,272	0,216	0,111	0,444	0,134	0,017	0,460	0,086	0,004	0,374
	39	0,014	0,001	0,175	0,190	0,100	0,374	0,082	0,006	0,311	0,036	0,000	0,233
	42	0,007	0,001	0,088	0,157	0,086	0,295	0,035	0,002	0,178	0,017	0,001	0,131
	45	0,036	0,001	0,261	0,207	0,108	0,406	0,131	0,014	0,396	0,085	0,004	0,324
	48	0,007	0,001	0,077	0,152	0,085	0,288	0,032	0,003	0,162	0,002	0,000	0,096
40	3	0,038	0,001	3,725	0,330	0,132	1,158	1,795	0,045	9,224	0,503	0,001	42,930
	6	0,015	0,001	0,441	0,266	0,117	0,742	0,216	0,007	3,200	0,058	0,001	1,202
	9	0,017	0,001	0,385	0,257	0,116	0,682	0,185	0,008	1,411	0,068	0,000	0,828
	12	0,010	0,001	0,181	0,218	0,105	0,519	0,087	0,006	0,578	0,027	0,000	0,319
	15	0,013	0,001	0,222	0,221	0,107	0,506	0,104	0,005	0,566	0,035	0,000	0,350
	18	0,011	0,001	0,156	0,200	0,101	0,439	0,065	0,005	0,356	0,022	0,000	0,233
	21	0,032	0,001	0,323	0,227	0,114	0,501	0,152	0,012	0,569	0,080	0,000	0,435
	24	0,007	0,001	0,083	0,167	0,089	0,342	0,036	0,003	0,190	0,013	0,000	0,132
	27	0,009	0,001	0,128	0,180	0,095	0,372	0,051	0,003	0,263	0,017	0,000	0,181
	30	0,006	0,001	0,065	0,155	0,086	0,305	0,025	0,000	0,147	0,008	0,000	0,112
	33	0,008	0,001	0,105	0,164	0,091	0,322	0,035	0,001	0,201	0,019	0,000	0,147
	36	0,052	0,001	0,271	0,206	0,109	0,397	0,138	0,018	0,390	0,100	0,007	0,331
	39	0,013	0,001	0,136	0,171	0,095	0,323	0,066	0,006	0,244	0,031	0,000	0,186
	42	0,013	0,001	0,134	0,166	0,091	0,312	0,062	0,007	0,221	0,028	0,001	0,177
	45	0,011	0,001	0,121	0,163	0,090	0,304	0,057	0,004	0,214	0,014	0,000	0,148
	48	0,010	0,001	0,099	0,153	0,087	0,282	0,042	0,001	0,186	0,020	0,000	0,130

Tabela 40: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4			Modelo 5		
		$\tau^2$	IC95%	Med									
50	3	0,020	0,001	1,550	0,306	0,127	1,054	1,232	0,020	9,074	0,180	0,000	31,020
	6	0,023	0,001	0,650	0,281	0,123	0,795	0,329	0,007	4,146	0,103	0,000	1,689
	9	0,043	0,001	0,640	0,280	0,126	0,747	0,298	0,021	1,927	0,141	0,000	1,191
	12	0,027	0,001	0,376	0,250	0,115	0,608	0,174	0,009	0,936	0,080	0,000	0,623
	15	0,016	0,001	0,225	0,217	0,107	0,491	0,110	0,009	0,535	0,045	0,000	0,362
	18	0,011	0,001	0,142	0,191	0,099	0,410	0,042	0,000	0,293	0,024	0,000	0,202
	21	0,010	0,001	0,128	0,181	0,096	0,378	0,058	0,005	0,274	0,022	0,000	0,186
	24	0,008	0,001	0,085	0,164	0,089	0,331	0,038	0,002	0,193	0,015	0,000	0,126
	27	0,006	0,001	0,071	0,153	0,085	0,297	0,028	0,002	0,154	0,006	0,000	0,096
	30	0,010	0,001	0,105	0,164	0,091	0,319	0,047	0,005	0,208	0,018	0,000	0,153
	33	0,019	0,001	0,162	0,177	0,096	0,338	0,075	0,005	0,263	0,046	0,001	0,220
	36	0,008	0,001	0,080	0,147	0,084	0,273	0,029	0,001	0,146	0,017	0,000	0,114
	39	0,005	0,000	0,043	0,126	0,075	0,228	0,015	0,001	0,083	0,006	0,000	0,059
	42	0,011	0,001	0,098	0,149	0,083	0,268	0,040	0,003	0,163	0,020	0,001	0,131
	45	0,008	0,001	0,084	0,143	0,082	0,258	0,035	0,003	0,147	0,019	0,001	0,111
	48	0,053	0,001	0,210	0,176	0,100	0,321	0,102	0,011	0,273	0,082	0,004	0,244

Tabela 41: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8			Modelo 9		
		$\tau^2$	IC95%	Med									
10	3	2,794	0,033	29,480	2,869	0,034	29,010	0,179	0,000	29,950	0,021	0,000	23,220
	6	0,883	0,006	8,149	0,887	0,006	8,306	0,015	0,000	3,639	0,002	0,000	3,634
	9	0,202	0,002	2,448	0,203	0,002	2,377	0,010	0,000	0,995	0,000	0,000	0,586
	12	0,172	0,002	1,795	0,171	0,002	1,817	0,005	0,000	0,697	0,001	0,000	0,696
	15	0,121	0,001	1,247	0,121	0,001	1,283	0,003	0,000	0,403	0,000	0,000	0,306
	18	0,070	0,001	0,742	0,070	0,001	0,743	0,003	0,000	0,267	0,001	0,000	0,288
	21	0,091	0,002	0,965	0,090	0,002	0,935	0,004	0,000	0,433	0,000	0,000	0,164
	24	0,208	0,006	1,296	0,207	0,005	1,292	0,003	0,000	0,608	0,002	0,000	0,449
	27	0,066	0,001	0,678	0,066	0,001	0,692	0,002	0,000	0,303	0,000	0,000	0,181
	30	0,140	0,002	1,056	0,139	0,002	1,055	0,007	0,000	0,514	0,003	0,000	0,435
	33	0,054	0,001	0,489	0,054	0,001	0,485	0,005	0,000	0,235	0,000	0,000	0,001
	36	0,098	0,001	0,764	0,098	0,001	0,761	0,005	0,000	0,398	0,006	0,000	0,421
	39	0,059	0,003	0,494	0,059	0,003	0,482	0,003	0,000	0,207	0,001	0,000	0,168
	42	0,080	0,001	0,560	0,080	0,001	0,557	0,009	0,000	0,285	0,000	0,000	0,203
	45	0,039	0,000	0,371	0,038	0,000	0,356	0,003	0,000	0,174	0,000	0,000	0,119
	48	0,025	0,000	0,385	0,025	0,000	0,374	0,007	0,000	0,246	0,000	0,000	0,145
20	3	0,362	0,001	12,250	0,361	0,001	12,130	0,006	0,000	2,220	0,000	0,000	0,396
	6	0,174	0,000	3,702	0,179	0,000	3,852	0,005	0,000	0,905	0,000	0,000	0,236
	9	0,092	0,000	1,235	0,094	0,000	1,219	0,005	0,000	0,428	0,000	0,000	0,313
	12	0,108	0,001	0,955	0,109	0,001	0,988	0,004	0,000	0,411	0,001	0,000	0,384
	15	0,049	0,001	0,563	0,051	0,001	0,564	0,002	0,000	0,249	0,000	0,000	0,150
	18	0,049	0,000	0,571	0,049	0,000	0,594	0,003	0,000	0,241	0,003	0,000	0,280
	21	0,061	0,001	0,515	0,062	0,001	0,515	0,001	0,000	0,212	0,002	0,000	0,205
	24	0,033	0,000	0,357	0,033	0,000	0,365	0,002	0,000	0,156	0,000	0,000	0,113
	27	0,038	0,000	0,371	0,038	0,000	0,367	0,003	0,000	0,175	0,000	0,000	0,127
	30	0,027	0,001	0,248	0,027	0,001	0,252	0,004	0,000	0,123	0,000	0,000	0,098
	33	0,135	0,002	0,644	0,131	0,002	0,629	0,008	0,000	0,375	0,000	0,000	0,203
	36	0,114	0,001	0,571	0,115	0,001	0,558	0,018	0,000	0,380	0,000	0,000	0,212
	39	0,032	0,000	0,337	0,032	0,000	0,347	0,002	0,000	0,167	0,000	0,000	0,170
	42	0,032	0,001	0,253	0,033	0,001	0,261	0,001	0,000	0,131	0,003	0,000	0,140
	45	0,025	0,000	0,234	0,025	0,000	0,237	0,005	0,000	0,141	0,000	0,000	0,039
	48	0,042	0,002	0,264	0,042	0,002	0,264	0,001	0,000	0,126	0,000	0,000	0,106

Tabela 42: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8			Modelo 9		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
30	3	0,209	0,000	10,370	0,202	0,000	10,420	0,003	0,000	1,082	0,001	0,000	0,888
	6	0,119	0,000	1,932	0,115	0,000	2,013	0,005	0,000	0,586	0,000	0,000	0,312
	9	0,199	0,000	2,382	0,197	0,000	2,321	0,022	0,000	1,216	0,000	0,000	0,789
	12	0,127	0,002	0,941	0,129	0,002	0,941	0,004	0,000	0,451	0,001	0,000	0,398
	15	0,024	0,000	0,236	0,024	0,000	0,237	0,001	0,000	0,097	0,000	0,000	0,064
	18	0,036	0,000	0,342	0,036	0,000	0,351	0,003	0,000	0,146	0,001	0,000	0,109
	21	0,031	0,000	0,294	0,031	0,000	0,296	0,002	0,000	0,150	0,001	0,000	0,147
	24	0,034	0,000	0,312	0,034	0,000	0,309	0,001	0,000	0,121	0,000	0,000	0,068
	27	0,025	0,000	0,229	0,025	0,000	0,220	0,001	0,000	0,077	0,000	0,000	0,036
	30	0,028	0,000	0,242	0,027	0,000	0,240	0,001	0,000	0,104	0,001	0,000	0,108
	33	0,019	0,000	0,162	0,019	0,000	0,164	0,001	0,000	0,060	0,000	0,000	0,051
	36	0,072	0,000	0,365	0,072	0,000	0,363	0,004	0,000	0,228	0,000	0,000	0,200
	39	0,052	0,001	0,251	0,052	0,001	0,251	0,002	0,000	0,155	0,001	0,000	0,133
	42	0,015	0,001	0,120	0,015	0,001	0,123	0,001	0,000	0,047	0,001	0,000	0,058
	45	0,076	0,000	0,317	0,076	0,000	0,321	0,006	0,000	0,224	0,002	0,000	0,225
	48	0,011	0,000	0,106	0,011	0,000	0,107	0,002	0,000	0,049	0,000	0,000	0,036
40	3	0,354	0,001	11,970	0,350	0,001	11,900	0,008	0,000	1,958	0,000	0,000	0,995
	6	0,054	0,000	1,275	0,055	0,000	1,199	0,002	0,000	0,294	0,000	0,000	0,232
	9	0,067	0,001	0,753	0,067	0,001	0,782	0,003	0,000	0,268	0,001	0,000	0,239
	12	0,025	0,000	0,297	0,024	0,000	0,297	0,001	0,000	0,120	0,000	0,000	0,054
	15	0,035	0,000	0,340	0,035	0,000	0,345	0,003	0,000	0,166	0,000	0,000	0,043
	18	0,024	0,000	0,242	0,024	0,000	0,243	0,001	0,000	0,106	0,000	0,000	0,081
	21	0,080	0,000	0,425	0,078	0,000	0,422	0,007	0,000	0,257	0,005	0,000	0,268
	24	0,011	0,000	0,119	0,010	0,000	0,121	0,001	0,000	0,060	0,000	0,000	0,020
	27	0,020	0,000	0,186	0,020	0,000	0,183	0,001	0,000	0,070	0,000	0,000	0,058
	30	0,010	0,000	0,106	0,010	0,000	0,109	0,002	0,000	0,056	0,000	0,000	0,040
	33	0,015	0,000	0,130	0,015	0,000	0,133	0,001	0,000	0,068	0,000	0,000	0,021
	36	0,096	0,001	0,328	0,096	0,001	0,333	0,009	0,000	0,248	0,009	0,000	0,223
	39	0,025	0,000	0,179	0,026	0,000	0,181	0,006	0,000	0,123	0,000	0,000	0,039
	42	0,029	0,001	0,168	0,028	0,001	0,171	0,001	0,000	0,102	0,004	0,000	0,107
	45	0,006	0,000	0,152	0,006	0,000	0,150	0,004	0,000	0,099	0,000	0,000	0,076
	48	0,024	0,001	0,141	0,024	0,001	0,141	0,002	0,000	0,077	0,001	0,000	0,071
50	3	0,151	0,001	7,692	0,150	0,001	7,815	0,003	0,000	0,824	0,000	0,000	0,486
	6	0,099	0,000	1,533	0,097	0,000	1,501	0,006	0,000	0,448	0,000	0,000	0,266
	9	0,133	0,000	1,113	0,138	0,000	1,098	0,012	0,000	0,525	0,000	0,000	0,418
	12	0,084	0,000	0,639	0,085	0,000	0,609	0,005	0,000	0,292	0,000	0,000	0,111
	15	0,044	0,001	0,331	0,044	0,001	0,348	0,004	0,000	0,173	0,001	0,000	0,150
	18	0,026	0,000	0,214	0,026	0,000	0,213	0,003	0,000	0,111	0,000	0,000	0,070
	21	0,020	0,000	0,193	0,020	0,000	0,193	0,001	0,000	0,094	0,000	0,000	0,059
	24	0,015	0,000	0,130	0,015	0,000	0,128	0,001	0,000	0,050	0,000	0,000	0,035
	27	0,010	0,000	0,094	0,009	0,000	0,097	0,001	0,000	0,050	0,000	0,000	0,028
	30	0,017	0,000	0,149	0,017	0,000	0,143	0,002	0,000	0,088	0,000	0,000	0,049
	33	0,046	0,001	0,224	0,046	0,001	0,215	0,003	0,000	0,132	0,001	0,000	0,130
	36	0,015	0,000	0,113	0,015	0,000	0,112	0,001	0,000	0,056	0,001	0,000	0,060
	39	0,006	0,000	0,054	0,006	0,000	0,055	0,001	0,000	0,030	0,000	0,000	0,022
	42	0,016	0,000	0,120	0,015	0,000	0,120	0,003	0,000	0,084	0,000	0,000	0,035
	45	0,006	0,000	0,098	0,005	0,000	0,099	0,001	0,000	0,061	0,000	0,000	0,037
	48	0,082	0,003	0,242	0,081	0,003	0,238	0,027	0,000	0,185	0,011	0,000	0,189

Tabela 43: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12			Modelo 13		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LS
10	3	7,352	0,035	586,300	2,628	0,020	55,560	3,983	0,025	84,090	7,624	0,106	778,700
	6	0,893	0,004	13,230	0,778	0,004	9,061	0,781	0,000	9,734	0,929	0,004	11,350
	9	0,185	0,000	2,747	0,210	0,001	2,839	0,223	0,002	2,609	0,198	0,000	2,803
	12	0,183	0,001	2,068	0,144	0,001	1,951	0,145	0,000	1,928	0,172	0,002	1,927
	15	0,122	0,001	1,364	0,117	0,001	1,206	0,129	0,000	1,355	0,132	0,003	1,351
	18	0,072	0,000	0,799	0,069	0,001	0,712	0,056	0,000	0,714	0,065	0,001	0,802
	21	0,107	0,001	0,953	0,093	0,000	0,961	0,101	0,001	1,019	0,103	0,002	1,020
	24	0,179	0,002	1,255	0,195	0,002	1,306	0,136	0,000	1,279	0,188	0,003	1,368
	27	0,079	0,001	0,752	0,074	0,001	0,717	0,083	0,001	0,734	0,083	0,001	0,758
	30	0,132	0,001	1,016	0,127	0,000	1,013	0,138	0,001	1,049	0,117	0,002	0,989
20	33	0,061	0,000	0,537	0,045	0,001	0,464	0,061	0,001	0,533	0,041	0,001	0,449
	36	0,094	0,001	0,804	0,123	0,002	0,787	0,102	0,001	0,851	0,119	0,002	0,819
	39	0,053	0,000	0,463	0,055	0,001	0,476	0,070	0,003	0,508	0,065	0,002	0,527
	42	0,058	0,001	0,523	0,046	0,000	0,481	0,072	0,001	0,561	0,071	0,001	0,538
	45	0,037	0,000	0,396	0,032	0,000	0,339	0,047	0,001	0,395	0,045	0,001	0,380
	48	0,059	0,000	0,413	0,051	0,000	0,415	0,049	0,000	0,426	0,064	0,004	0,450
	3	0,591	0,001	92,900	0,323	0,001	15,380	0,419	0,001	21,920	0,594	0,000	189,000
	6	0,202	0,001	5,181	0,182	0,000	3,372	0,224	0,001	3,807	0,235	0,001	4,842
	9	0,081	0,000	1,082	0,084	0,000	1,081	0,091	0,001	1,292	0,105	0,002	1,338
	12	0,082	0,000	1,027	0,107	0,001	0,869	0,103	0,000	1,003	0,083	0,000	0,992
30	15	0,053	0,000	0,589	0,057	0,001	0,576	0,055	0,000	0,563	0,029	0,000	0,555
	18	0,070	0,001	0,585	0,075	0,000	0,610	0,067	0,000	0,615	0,055	0,000	0,569
	21	0,047	0,000	0,492	0,064	0,001	0,476	0,059	0,001	0,482	0,041	0,000	0,493
	24	0,040	0,000	0,367	0,044	0,001	0,366	0,042	0,001	0,373	0,044	0,001	0,393
	27	0,052	0,000	0,405	0,047	0,001	0,411	0,049	0,000	0,366	0,030	0,000	0,355
	30	0,022	0,000	0,252	0,027	0,000	0,246	0,028	0,000	0,264	0,022	0,000	0,240
	33	0,151	0,003	0,645	0,132	0,000	0,590	0,137	0,004	0,591	0,134	0,002	0,624
	36	0,098	0,000	0,569	0,095	0,002	0,538	0,106	0,000	0,581	0,116	0,001	0,541
	39	0,050	0,001	0,351	0,055	0,001	0,359	0,040	0,000	0,344	0,048	0,000	0,353
	42	0,023	0,000	0,260	0,037	0,000	0,272	0,000	0,000	0,179	0,032	0,000	0,259
40	45	0,036	0,000	0,250	0,022	0,000	0,223	0,035	0,000	0,245	0,035	0,001	0,243
	48	0,026	0,000	0,237	0,022	0,000	0,233	0,033	0,000	0,267	0,031	0,000	0,240
	3	0,276	0,000	100,900	0,200	0,000	10,620	0,224	0,001	17,980	0,282	0,000	114,300
	6	0,153	0,001	2,420	0,133	0,001	2,046	0,103	0,000	1,810	0,137	0,001	2,260
	9	0,363	0,004	2,735	0,303	0,001	2,298	0,344	0,001	2,595	0,348	0,002	2,633
	12	0,113	0,000	0,932	0,131	0,000	0,911	0,135	0,001	1,010	0,128	0,001	0,951
	15	0,020	0,000	0,235	0,020	0,000	0,246	0,020	0,000	0,252	0,020	0,000	0,248
	18	0,039	0,000	0,360	0,038	0,000	0,370	0,040	0,000	0,363	0,044	0,001	0,364
	21	0,029	0,000	0,299	0,029	0,000	0,322	0,034	0,000	0,299	0,027	0,000	0,293
	24	0,030	0,000	0,298	0,028	0,000	0,282	0,034	0,000	0,291	0,033	0,001	0,294
	27	0,020	0,000	0,217	0,008	0,000	0,184	0,022	0,000	0,200	0,017	0,000	0,199
30	30	0,026	0,000	0,226	0,029	0,000	0,240	0,028	0,000	0,243	0,021	0,000	0,215
	33	0,016	0,000	0,166	0,014	0,000	0,161	0,017	0,000	0,166	0,008	0,000	0,140
	36	0,077	0,001	0,365	0,073	0,001	0,362	0,070	0,000	0,350	0,086	0,004	0,374
	39	0,041	0,001	0,248	0,034	0,000	0,225	0,032	0,000	0,234	0,036	0,000	0,233
	42	0,012	0,000	0,113	0,015	0,000	0,128	0,011	0,000	0,119	0,017	0,001	0,131
	45	0,092	0,002	0,339	0,074	0,000	0,317	0,083	0,001	0,333	0,085	0,004	0,324
	48	0,011	0,000	0,115	0,010	0,000	0,105	0,010	0,000	0,105	0,002	0,000	0,096
	3	0,573	0,002	111,000	0,299	0,001	12,510	0,369	0,001	24,450	0,554	0,001	84,680
40	6	0,061	0,000	1,257	0,050	0,000	0,973	0,057	0,000	1,110	0,058	0,001	1,202
	9	0,066	0,000	0,789	0,071	0,001	0,786	0,066	0,000	0,864	0,068	0,000	0,828
	12	0,022	0,000	0,309	0,027	0,000	0,310	0,026	0,000	0,347	0,027	0,000	0,319
	15	0,045	0,001	0,369	0,031	0,000	0,358	0,033	0,000	0,342	0,035	0,000	0,350
	18	0,028	0,000	0,261	0,020	0,000	0,220	0,023	0,000	0,243	0,022	0,000	0,233
	21	0,088	0,001	0,448	0,089	0,001	0,429	0,086	0,000	0,428	0,080	0,000	0,435
	24	0,010	0,000	0,118	0,012	0,000	0,132	0,008	0,000	0,108	0,013	0,000	0,132
	27	0,018	0,000	0,171	0,020	0,000	0,200	0,022	0,000	0,177	0,017	0,000	0,181
	30	0,004	0,000	0,091	0,009	0,000	0,097	0,009	0,000	0,111	0,008	0,000	0,112
	33	0,019	0,000	0,156	0,022	0,000	0,159	0,016	0,000	0,141	0,019	0,000	0,147
48	36	0,099	0,002	0,350	0,099	0,003	0,346	0,100	0,005	0,328	0,100	0,007	0,331
	39	0,012	0,000	0,166	0,031	0,000	0,196	0,025	0,000	0,185	0,031	0,000	0,186
	42	0,024	0,000	0,161	0,029	0,000	0,174	0,030	0,001	0,179	0,028	0,001	0,177
	45	0,023	0,000	0,159	0,032	0,000	0,169	0,019	0,000	0,147	0,014	0,000	0,148
	48	0,020	0,000	0,137	0,016	0,000	0,137	0,024	0,001	0,138	0,020	0,000	0,130

Tabela 44: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 10			Modelo 11			Modelo 12			Modelo 13		
		$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	0,185	0,000	45,740	0,126	0,000	8,108	0,150	0,000	13,460	0,217	0,001	68,390
	6	0,100	0,000	1,738	0,103	0,001	1,371	0,107	0,001	1,598	0,103	0,000	1,689
	9	0,153	0,002	1,190	0,159	0,001	1,196	0,128	0,001	1,040	0,141	0,000	1,191
	12	0,078	0,000	0,631	0,076	0,000	0,573	0,092	0,000	0,612	0,080	0,000	0,623
	15	0,040	0,000	0,341	0,041	0,000	0,381	0,046	0,000	0,383	0,045	0,000	0,362
	18	0,020	0,000	0,209	0,016	0,000	0,222	0,022	0,000	0,216	0,024	0,000	0,202
	21	0,015	0,000	0,167	0,017	0,000	0,182	0,015	0,000	0,183	0,022	0,000	0,186
	24	0,010	0,000	0,120	0,014	0,000	0,127	0,013	0,000	0,128	0,015	0,000	0,126
	27	0,011	0,000	0,095	0,010	0,000	0,104	0,010	0,000	0,093	0,006	0,000	0,096
	30	0,023	0,000	0,155	0,014	0,000	0,137	0,022	0,000	0,150	0,018	0,000	0,153
	33	0,046	0,001	0,226	0,045	0,001	0,217	0,040	0,000	0,217	0,046	0,001	0,220
	36	0,011	0,000	0,105	0,011	0,000	0,096	0,014	0,000	0,106	0,017	0,000	0,114
	39	0,003	0,000	0,050	0,004	0,000	0,055	0,003	0,000	0,051	0,006	0,000	0,059
	42	0,020	0,000	0,130	0,019	0,000	0,128	0,022	0,000	0,136	0,020	0,001	0,131
	45	0,013	0,000	0,111	0,007	0,000	0,101	0,013	0,000	0,108	0,019	0,001	0,111
	48	0,082	0,004	0,244	0,075	0,000	0,229	0,074	0,003	0,242	0,082	0,004	0,244

Tabela 45: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	12,150	0,607	46,500	0,180	0,000	30,450	0,897	0,023	26,730
	6	2,457	0,154	25,280	0,029	0,000	3,592	0,284	0,021	4,983
	9	0,673	0,014	5,457	0,005	0,000	0,889	0,108	0,020	1,524
	12	0,491	0,019	3,121	0,005	0,000	0,721	0,092	0,020	1,179
	15	0,350	0,010	2,105	0,005	0,000	0,579	0,083	0,020	0,877
	18	0,212	0,016	1,209	0,003	0,000	0,258	0,062	0,019	0,533
	21	0,287	0,014	1,505	0,003	0,000	0,424	0,073	0,020	0,705
	24	0,355	0,003	1,665	0,008	0,000	0,549	0,112	0,020	0,958
	27	0,197	0,011	1,069	0,001	0,000	0,273	0,068	0,019	0,545
	30	0,315	0,029	1,412	0,003	0,000	0,532	0,084	0,020	0,794
	33	0,141	0,013	0,710	0,003	0,000	0,216	0,056	0,019	0,383
	36	0,274	0,026	1,109	0,000	0,000	0,205	0,079	0,020	0,619
	39	0,154	0,017	0,699	0,001	0,000	0,165	0,054	0,019	0,351
	42	0,171	0,011	0,762	0,007	0,000	0,221	0,060	0,019	0,426
	45	0,090	0,002	0,530	0,001	0,000	0,154	0,050	0,019	0,318
	48	0,124	0,006	0,623	0,002	0,000	0,181	0,054	0,019	0,358
20	3	4,898	0,065	44,510	0,006	0,000	1,864	0,127	0,020	6,590
	6	0,864	0,014	13,750	0,007	0,000	1,009	0,099	0,020	1,860
	9	0,276	0,009	2,303	0,004	0,000	0,424	0,076	0,020	0,738
	12	0,292	0,017	1,714	0,007	0,000	0,480	0,082	0,020	0,724
	15	0,158	0,007	0,973	0,002	0,000	0,255	0,060	0,019	0,439
	18	0,182	0,013	0,913	0,004	0,000	0,322	0,068	0,020	0,472
	21	0,144	0,011	0,723	0,003	0,000	0,246	0,061	0,019	0,400
	24	0,097	0,004	0,541	0,002	0,000	0,142	0,050	0,019	0,329
	27	0,105	0,003	0,542	0,002	0,000	0,188	0,054	0,019	0,325
	30	0,070	0,006	0,371	0,002	0,000	0,108	0,045	0,019	0,241
	33	0,241	0,019	0,797	0,035	0,000	0,485	0,098	0,020	0,521
	36	0,208	0,018	0,677	0,005	0,000	0,354	0,090	0,020	0,469
	39	0,114	0,007	0,483	0,002	0,000	0,160	0,056	0,019	0,307
	42	0,075	0,004	0,359	0,004	0,000	0,135	0,048	0,019	0,241
	45	0,068	0,004	0,303	0,002	0,000	0,117	0,045	0,019	0,214
	48	0,083	0,007	0,343	0,002	0,000	0,126	0,049	0,019	0,228

Tabela 46: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS		
30	3	3,414	0,024	44,090	0,003	0,000	1,476	0,100	0,020	3,650
	6	0,454	0,012	7,033	0,004	0,000	0,455	0,084	0,020	1,121
	9	0,680	0,048	4,684	0,014	0,000	1,173	0,175	0,021	1,628
	12	0,277	0,017	1,595	0,007	0,000	0,444	0,092	0,020	0,695
	15	0,066	0,003	0,420	0,002	0,000	0,104	0,041	0,019	0,229
	18	0,098	0,006	0,535	0,002	0,000	0,127	0,052	0,019	0,321
	21	0,074	0,001	0,427	0,002	0,000	0,134	0,047	0,019	0,275
	24	0,081	0,006	0,428	0,001	0,000	0,121	0,048	0,019	0,272
	27	0,059	0,004	0,305	0,001	0,000	0,097	0,041	0,019	0,197
	30	0,069	0,003	0,315	0,003	0,000	0,127	0,045	0,019	0,212
	33	0,044	0,001	0,237	0,001	0,000	0,065	0,036	0,019	0,165
	36	0,134	0,017	0,460	0,007	0,000	0,243	0,072	0,020	0,326
	39	0,082	0,006	0,311	0,003	0,000	0,135	0,048	0,019	0,210
	42	0,035	0,002	0,178	0,001	0,000	0,059	0,034	0,019	0,129
	45	0,131	0,014	0,396	0,013	0,000	0,248	0,075	0,020	0,278
	48	0,032	0,003	0,162	0,001	0,000	0,063	0,033	0,019	0,119
40	3	4,155	0,045	43,770	0,006	0,000	1,984	0,129	0,020	4,504
	6	0,230	0,011	4,179	0,002	0,000	0,277	0,060	0,019	0,616
	9	0,185	0,008	1,411	0,004	0,000	0,304	0,062	0,019	0,534
	12	0,087	0,006	0,578	0,001	0,000	0,101	0,043	0,019	0,257
	15	0,104	0,005	0,566	0,002	0,000	0,141	0,049	0,019	0,295
	18	0,065	0,005	0,356	0,002	0,000	0,104	0,042	0,019	0,211
	21	0,152	0,012	0,569	0,002	0,000	0,267	0,072	0,020	0,366
	24	0,036	0,003	0,190	0,001	0,000	0,051	0,034	0,019	0,132
	27	0,051	0,003	0,263	0,001	0,000	0,079	0,039	0,019	0,172
	30	0,025	0,000	0,147	0,001	0,000	0,047	0,032	0,019	0,114
	33	0,035	0,001	0,201	0,002	0,000	0,085	0,037	0,019	0,148
	36	0,138	0,018	0,390	0,008	0,000	0,238	0,085	0,020	0,295
	39	0,066	0,006	0,244	0,002	0,000	0,106	0,044	0,019	0,173
	42	0,062	0,007	0,221	0,004	0,000	0,109	0,043	0,019	0,158
	45	0,057	0,004	0,214	0,003	0,000	0,093	0,041	0,019	0,153
	48	0,042	0,001	0,186	0,002	0,000	0,073	0,037	0,019	0,134
50	3	3,056	0,058	43,540	0,003	0,000	0,993	0,084	0,020	3,271
	6	0,343	0,013	5,886	0,004	0,000	0,410	0,078	0,020	0,920
	9	0,305	0,025	1,931	0,010	0,000	0,599	0,101	0,020	0,763
	12	0,174	0,009	0,936	0,006	0,000	0,276	0,071	0,020	0,448
	15	0,110	0,009	0,535	0,002	0,000	0,164	0,054	0,019	0,299
	18	0,042	0,000	0,293	0,002	0,000	0,101	0,042	0,019	0,187
	21	0,058	0,005	0,274	0,002	0,000	0,095	0,040	0,019	0,176
	24	0,038	0,002	0,193	0,001	0,000	0,053	0,035	0,019	0,138
	27	0,028	0,002	0,154	0,001	0,000	0,047	0,032	0,019	0,117
	30	0,047	0,005	0,208	0,002	0,000	0,081	0,038	0,019	0,140
	33	0,075	0,005	0,263	0,004	0,000	0,140	0,051	0,019	0,191
	36	0,029	0,001	0,146	0,001	0,000	0,055	0,034	0,019	0,117
	39	0,015	0,001	0,083	0,002	0,000	0,035	0,027	0,019	0,078
	42	0,040	0,003	0,163	0,001	0,000	0,072	0,037	0,019	0,126
	45	0,035	0,003	0,147	0,002	0,000	0,060	0,035	0,019	0,116
	48	0,102	0,011	0,273	0,021	0,000	0,188	0,068	0,020	0,210

Tabela 47: Estimativas do DIC considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
10	3	13,05	12,66	11,80	11,49	11,85	13,22	13,22	12,71
	6	20,78	20,89	19,96	20,82	21,01	22,20	22,2	20,92
	9	25	25,66	26,33	27,92	26,58	27,82	27,82	25,54
	12	34,29	35,03	35,93	37,37	35,94	37,39	37,39	34,68
	15	41,33	42,02	43,53	44,41	43,04	44,35	44,35	41,52
	18	46,02	46,88	49,74	49,74	48,02	49,28	49,28	46,31
	21	59,81	60,54	62,31	62,94	61,66	62,93	62,93	60,09
	24	74,01	74,56	74,73	76,16	75,43	76,58	76,58	73,96
	27	75,87	76,64	78,97	79,01	77,89	78,66	78,66	75,99
	30	93,08	93,52	94,29	95,19	94,31	95,83	95,83	93,11
	33	86,64	87,44	91,38	90,24	88,07	89,98	89,98	87,41
	36	109,5	110,10	111,40	112,10	110,90	112,30	112,3	110,20
	39	107,8	108,60	112,40	111,50	109,80	111,20	111,2	108,30
	42	120	120,90	124,00	123,40	122,10	123,30	123,3	121,40
	45	120	121,00	125,60	123,10	121,90	123,10	123,1	120,10
	48	133	134,80	138,50	137,40	135,90	136,50	136,5	134,20
20	3	5,803	6,46	7,08	8,12	7,53	8,56	8,56	6,202
	6	14,51	15,21	16,06	17,19	16,27	17,38	17,38	14,79
	9	17,84	18,60	20,50	20,87	19,78	21,05	21,05	18,18
	12	26,75	27,43	28,61	29,35	27,94	29,47	29,47	27,21
	15	29,84	30,66	33,66	33,01	31,03	33,18	33,18	30,45
	18	38,06	38,79	40,86	40,82	39,56	41,42	41,42	38,4
	21	43,6	44,39	47,08	46,57	45,16	46,68	46,68	45,61
	24	48,46	49,40	53,68	51,72	50,5	51,37	51,37	49,22
	27	56,47	57,26	60,73	59,33	57,44	60,17	60,17	56,51
	30	56,41	57,31	63,46	59,97	58,23	59,58	59,58	57,27
	33	83,3	83,17	82,40	83,56	83,21	84,66	84,66	83,19
	36	88,25	88,18	87,88	88,52	88,4	89,75	89,75	88,35
	39	87,95	88,61	91,39	90,32	89,35	91,68	91,68	87,82
	42	87,61	88,56	93,45	90,59	89,26	90,84	90,84	88,58
	45	92,01	92,93	98,39	94,87	94,11	95,11	95,11	93,23
	48	101,4	102,30	107,00	104,40	102,9	104,9	104,9	102,3
30	3	4,042	4,83	6,02	6,80	5,752	7,111	7,111	4,49
	6	10,67	11,38	12,51	13,27	12,29	13,64	13,64	11,16
	9	24,27	23,92	22,34	23,36	23,55	25,07	25,07	24,01
	12	25,21	25,49	25,56	26,36	25,78	27,25	27,25	24,97
	15	18,24	19,35	25,77	22,04	20,28	21,62	21,62	18,51
	18	29,61	30,51	34,43	32,73	31,6	32,94	32,94	30,2
	21	34,69	35,58	39,92	37,31	36,17	37,74	37,74	35,34
	24	42,92	43,84	47,87	45,72	44,52	46,44	46,44	43,67
	27	42,5	43,54	49,67	45,90	43,87	45,69	45,69	42,86
	30	49,66	50,44	55,68	52,71	51,04	52,79	52,79	49,67
	33	51	52,09	60,11	54,56	52,41	54,39	54,39	51,53
	36	72,5	72,39	72,74	72,77	72,52	74,15	74,15	72,71
	39	70,1	70,65	74,32	72,10	71,23	72,88	72,88	70,92
	42	61,01	62,32	72,39	64,93	63,44	64,35	64,35	61,45
	45	90,48	89,88	89,69	89,66	89,69	91,32	91,32	90,71
	48	71,82	73,10	83,55	75,55	74,51	75,04	75,04	72,17
40	3	5,044	5,60	5,88	6,56	6,215	7,548	7,548	5,687
	6	6,759	7,68	10,25	10,12	8,506	9,939	9,939	7,112
	9	13,62	14,28	16,06	16,01	14,99	16,38	16,38	13,91
	12	13,16	14,27	19,10	16,76	14,92	16,22	16,22	13,64
	15	21,05	21,85	25,35	23,97	22,58	23,91	23,91	21,32
	18	22,47	23,50	28,69	25,55	24,07	25,58	25,58	22,53
	21	38,06	37,86	37,84	38,08	38,87	39,35	39,35	38,04
	24	24,45	25,74	35,14	28,38	26,78	28,02	28,02	25,08
	27	37,44	38,46	44,48	40,49	39,14	40,81	40,81	37,8
	30	32,6	33,82	44,67	36,01	34,18	36,08	36,08	33,64
	33	43,05	44,03	51,29	45,75	44,7	45,83	45,83	45,01
	36	66,37	64,62	63,42	63,72	63,88	65,52	65,52	65,84
	39	58,68	59,24	63,62	60,71	59,93	61	61	59,02
	42	62,57	63,24	67,82	64,49	63,59	65,05	65,05	62,9
	45	67,96	68,64	73,84	70,38	68,88	71,6	71,6	68,72
	48	68,75	69,64	76,44	71,49	70,23	71,88	71,88	69,48

Tabela 48: Continuação: Estimativas do DIC considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
50	3	2,733	3,58	5,06	5,57	4,575	5,814	5,814	3,228
	6	8,674	9,24	10,09	10,70	9,894	11,19	11,19	9,022
	9	17,07	16,87	16,02	16,84	17,26	18,33	18,33	17
	12	19,39	19,58	19,96	20,30	20,03	21,26	21,26	19,75
	15	19,98	20,55	22,93	21,94	21,34	22,41	22,41	20,17
	18	19,54	20,50	25,62	22,14	21,25	22,5	22,5	20,07
	21	23,73	24,66	30,18	26,61	25,33	26,8	26,8	24,14
	24	22,42	23,63	32,19	25,93	24,15	25,69	25,69	23,09
	27	23,64	24,95	35,04	27,38	27,93	26,76	26,76	24,08
	30	35,29	36,07	42,32	38,06	36,75	38,62	38,62	35,9
	33	47,58	47,59	49,77	48,33	47,92	49,3	49,3	48,03
	36	38,17	39,18	48,00	41,13	39,84	41,37	41,37	38,92
	39	30,24	31,75	47,22	33,90	32,46	33,75	33,75	31,31
	42	51	51,83	58,44	53,15	52,25	53,59	53,59	51,28
	45	52,91	53,82	61,65	55,70	54,42	55,73	55,73	52,96
	48	79,46	76,58	75,50	75,60	75,78	77,13	77,13	77,73

Tabela 49: Continuação: Estimativas do DIC considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
10	3	13,76	11,92	11,94	11,92	11,88	11,67	12,82	12,29
	6	20,18	20,96	20,85	20,95	21,13	21,08	20,74	20,77
	9	24,40	26,55	26,62	26,69	26,58	27,97	25,46	25,99
	12	34,38	36,1	35,81	35,83	35,94	37,17	34,57	35,31
	15	40,80	36,1	43,09	43,07	43,04	44,56	42,23	42,47
	18	46,57	47,85	47,87	47,69	48,02	49,74	46,15	47,53
	21	61,04	61,65	61,38	61,64	61,66	62,94	60,54	61,03
	24	74,04	75,29	75,25	75,01	75,43	76,16	74,11	74,62
	27	75,18	77,69	77,59	77,74	77,89	79,01	76,02	77,3
	30	93,42	94,35	94,37	94,45	94,31	95,19	95,03	93,83
	33	86,57	88,85	88,43	88,74	88,07	90,24	86,73	88,28
	36	109,80	110,9	111,1	111	110,9	112,10	110,00	110,4
	39	107,50	109,7	109,8	110,1	109,8	111,50	107,60	109,5
	42	120,70	121,9	121,6	122	122,1	123,40	120,50	121,5
	45	120,40	121,8	121,7	122,2	121,9	123,10	120,40	122
	48	133,70	135,9	136,2	135,9	135,9	137,40	135,50	135,7
20	3	9,058	7,441	7,218	7,3	7,461	8,354	6,251	6,817
	6	14,16	16,15	16,06	16,14	16,26	17,33	14,72	15,62
	9	18,05	19,68	19,46	19,59	19,78	20,89	18,61	19,12
	12	26,57	28,18	28,11	28,14	27,94	29,35	27,21	27,72
	15	29,2	31,55	31,69	31,61	31,03	33,01	29,98	31,46
	18	38,44	39,74	39,66	39,64	39,56	40,82	38,5	39,22
	21	44,18	45,12	45,18	45,14	45,16	46,57	44,51	44,9
	24	48	50,53	50,44	50,38	50,5	51,72	49,54	50,44
	27	57,19	58,31	58,27	58,21	57,44	59,33	58,42	57,97
	30	56,37	58,44	58,32	58,43	58,23	59,97	56,98	58,76
	33	82,4	83,32	83,26	83,12	83,21	83,56	83,25	82,67
	36	87,07	88,93	88,5	88,49	88,4	88,52	88,14	87,85
	39	88,75	89,52	89,35	89,39	89,35	90,32	88,16	89,1
	42	88,58	89,17	89,61	87,04	89,26	90,59	87,86	89,55
	45	92,79	94,08	93,59	93,84	94,11	94,87	92,75	94,01
	48	103,9	102,8	102,7	103,2	102,9	104,4	101,8	103,1

Tabela 50: Continuação: Estimativas do DIC considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
30	3	4,276	6,139	5,696	5,775	5,905	7,027	4,451	5,361
	6	10,8	12,31	12,19	12,11	12,29	13,41	10,87	11,74
	9	24,13	23,64	23,66	23,6	23,55	23,24	24,01	23,39
	12	25,41	25,81	25,9	25,98	25,78	26,36	25,13	25,34
	15	17,76	20,1	20,15	20,33	20,28	22,04	18,61	20,89
	18	29,91	31,32	31,25	31,33	31,6	32,73	29,98	31,45
	21	35,5	36,44	36,39	36,39	36,17	37,31	35,43	36,47
	24	43,63	44,53	44,53	44,68	44,52	45,72	42,89	44,72
	27	41,05	44,33	44,8	44,32	43,87	45,9	42,61	44,89
	30	50,79	51,23	51,5	51,43	51,04	52,71	50,42	51,55
	33	53,08	53,02	52,96	53,12	52,41	54,56	51,76	53,84
	36	72,76	72,6	72,65	72,74	72,52	72,77	72,55	71,97
	39	70,29	71,43	71,12	71,35	71,23	72,1	70,35	71,03
	42	61,36	63,02	63,08	62,9	63,44	64,93	62,15	64,28
40	45	89,86	89,82	89,81	89,92	89,69	89,66	90,27	88,99
	48	71,08	73,91	73,52	73,7	74,51	75,55	72,09	75,19
	3	5,11	6,284	6,031	6,173	6,276	6,804	5,34	5,746
	6	7,264	8,618	8,48	8,602	8,506	10,09	7,324	8,429
	9	14,07	15,12	15,1	15,08	14,99	16,01	12,15	14,68
	12	12,01	14,91	14,96	15,09	14,92	16,76	14,91	15,36
	15	19,81	22,71	22,43	22,57	22,58	23,97	21,69	22,55
	18	22,94	24,24	24,06	24,28	24,07	25,55	22,8	24,56
	21	37,61	37,98	37,99	38,04	38,87	38,08	38,13	37,31
	24	25,32	26,32	26,62	26,24	26,78	28,38	24,36	27,88
	27	37,43	39,08	39,19	39,54	39,14	40,49	37,59	39,64
	30	32,78	33,78	34,6	34,59	34,18	36,01	33,57	36,41
	33	44,88	44,9	45,12	44,78	44,7	45,75	43,54	45,39
	36	65,3	64,13	64,02	63,92	63,88	63,72	65,84	63,35
	39	57,85	59,97	59,82	60,05	59,93	60,71	59,21	59,64
	42	62,85	63,55	63,72	63,72	63,59	64,49	63,13	63,49
50	45	69,42	69,26	69,59	69,12	68,88	70,38	68,34	69,11
	48	68,2	70,83	70,15	70,59	70,23	71,49	69,21	70,47
	3	3,15	4,565	4,323	4,475	4,672	5,886	3,172	4,171
	6	8,505	9,882	9,786	9,896	9,894	10,69	9,084	9,38
	9	16,14	16,85	16,89	16,93	17,26	16,84	17,11	16,38
	12	18,63	19,93	19,98	19,98	20,03	20,3	19,42	19,32
	15	19,81	21,23	21,15	21,34	21,34	21,94	20,19	20,73
	18	20,03	21,17	20,99	21,23	21,25	22,14	19,97	21,44
	21	23,19	25,08	25,17	24,89	25,33	26,61	24,33	25,67
	24	22,39	24	24,27	24,25	24,15	25,93	23,04	25,49
	27	23,14	25,59	25,67	25,57	27,93	27,38	24,17	27,27
	30	35,97	36,97	36,44	36,89	36,75	38,06	36,06	37,05
	33	47,17	47,92	47,83	48,12	47,92	48,33	47,6	47,22
	36	39,71	39,85	40,02	39,93	39,84	41,13	38,43	40,78
	39	31,37	31,64	32,23	31,97	32,46	33,9	31,23	35,67
	42	51,49	52,34	52,45	52,61	52,25	53,15	51,67	52,52
	45	52,35	54,49	54,25	54,28	54,42	55,7	53,05	55,05
	48	78,29	75,84	76,4	76,04	75,78	75,6	78,43	75,06

Tabela 51: Estimativas do EAICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
10	3	18,08	-23,94	42,94	-16,27	-11,57	-13,82	-13,82	-57,02
	6	22,80	31,95	31,27	142,83	70,72	60,99	60,99	28,04
	9	26,58	29,57	35,33	49,32	35,45	36,14	36,14	28,89
	12	35,70	38,71	45,25	54,73	43,86	45,40	45,40	37,31
	15	42,65	45,24	53,15	57,12	49,72	50,75	50,75	43,58
	18	47,28	49,63	59,61	59,14	52,88	54,03	54,03	48,12
	21	61,02	63,80	72,98	75,13	68,27	69,08	69,08	62,34
	24	75,20	79,40	88,11	93,45	86,68	88,00	88,00	76,69
	27	77,04	79,88	91,42	90,09	84,55	84,17	84,17	77,94
	30	94,22	97,86	108,97	112,71	103,53	105,64	105,64	96,21
	33	87,78	90,29	104,93	99,78	92,55	95,26	95,26	89,85
	36	110,63	114,52	127,36	129,42	120,41	120,88	120,88	113,55
	39	108,92	111,67	127,31	122,58	116,11	117,17	117,17	110,52
	42	121,11	124,49	139,73	135,73	128,97	130,35	130,35	124,88
	45	121,10	123,96	141,03	131,27	127,12	127,85	127,85	122,02
	48	135,00	138,44	155,68	148,56	142,76	141,11	141,11	136,77
20	3	10,85	22,10	159,16	-22,89	-66,59	546,04	546,04	15,97
	6	16,52	20,22	29,31	57,49	30,98	29,02	29,02	18,14
	9	19,41	22,45	36,08	38,29	28,77	29,31	29,31	20,95
	12	28,16	31,90	44,58	48,02	35,88	38,33	38,33	30,30
	15	31,15	34,15	50,83	45,49	35,93	39,65	39,65	33,03
	18	39,32	43,25	60,67	56,89	47,04	49,34	49,34	41,13
	21	44,81	48,50	67,55	60,78	51,86	54,64	54,64	49,18
	24	49,64	52,81	73,69	62,17	56,90	56,73	56,73	51,63
	27	57,64	61,25	83,25	71,60	63,06	67,51	67,51	58,88
	30	57,56	60,37	84,89	69,09	62,99	64,56	64,56	59,85
	33	84,43	92,36	112,90	112,59	100,82	102,06	102,06	88,73
	36	89,37	96,99	119,41	115,13	104,98	106,35	106,35	95,72
	39	89,06	93,75	120,44	106,88	98,58	100,33	100,33	90,41
	42	88,71	92,97	121,20	102,66	96,24	98,14	98,14	91,46
	45	93,11	97,10	127,14	106,39	101,94	101,73	101,73	96,89
	48	102,50	107,19	137,88	119,13	110,62	114,08	114,08	105,36
30	3	9,09	18,60	-173,48	-26,99	174,29	140,37	140,37	13,20
	6	12,68	17,27	36,37	55,22	27,43	27,61	27,61	15,47
	9	25,85	37,50	51,60	111,58	63,53	47,93	47,93	33,21
	12	26,61	32,72	51,20	55,00	40,63	42,39	42,39	28,66
	15	19,56	22,24	47,27	30,25	24,63	25,97	25,97	20,33
	18	30,86	34,51	59,06	45,33	38,96	39,85	39,85	32,92
	21	35,90	39,50	65,80	47,67	42,11	44,07	44,07	38,06
	24	44,10	48,15	77,57	58,69	51,62	54,25	54,25	46,35
	27	43,66	47,24	79,33	56,66	48,84	51,79	51,79	44,95
	30	50,80	54,65	88,21	65,81	57,38	60,09	60,09	51,92
	33	52,14	55,44	91,07	63,82	56,40	59,81	59,81	53,63
	36	73,63	82,25	115,90	100,51	91,35	90,84	90,84	78,74
	39	71,22	76,71	113,00	89,52	81,24	85,07	85,07	74,94
	42	62,11	65,89	105,77	73,97	69,19	69,49	69,49	63,52
	45	89,57	102,40	139,20	121,22	111,53	111,08	111,08	98,56
	48	72,92	76,82	119,96	84,74	79,07	79,96	79,96	74,30
40	3	10,09	42,64	-57,64	-19,94	-33,58	-37,81	-37,81	31,47
	6	8,77	12,58	42,62	37,86	17,82	19,29	19,29	10,27
	9	15,20	19,56	47,54	40,34	25,98	27,36	27,36	17,27
	12	14,57	17,97	47,73	29,27	20,60	21,64	21,64	15,97
	15	22,37	26,41	56,95	40,26	30,28	31,55	31,55	24,16
	18	23,73	27,65	61,88	37,60	30,12	32,03	32,03	24,71
	21	39,28	47,84	80,19	66,80	57,11	55,92	55,92	44,28
	24	25,63	28,95	68,06	36,76	31,63	32,50	32,50	27,25
	27	38,60	42,77	82,25	52,52	45,46	47,80	47,80	40,10
	30	33,75	36,87	79,22	42,90	37,98	40,42	40,42	36,12
	33	44,19	48,50	92,97	56,34	51,51	51,81	51,81	48,56
	36	67,49	82,29	121,42	102,46	92,55	92,89	92,89	76,51
	39	59,79	65,91	112,78	80,26	71,23	71,09	71,09	64,43
	42	63,68	70,55	119,74	84,06	74,74	76,23	76,23	66,55
	45	69,05	75,18	125,53	89,07	76,79	79,20	79,20	73,41
	48	69,84	75,77	127,92	86,84	79,30	82,03	82,03	73,11

Tabela 52: Continuação: Estimativas do EAICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
50	3	7,78	18,54	-49,89	-25,98		153,74	153,74	12,48
	6	10,69	17,26	58,13	85,41	30,35	29,82	29,82	14,36
	9	18,64	28,59	62,12	76,00	47,46	45,36	45,36	25,33
	12	20,79	28,02	62,68	53,24	37,11	38,25	38,25	25,27
	15	21,29	26,78	64,98	44,22	32,99	33,29	33,29	24,07
	18	20,79	25,22	66,03	32,81	28,75	30,03	30,03	23,13
	21	24,95	29,35	71,56	40,56	32,64	34,00	34,00	26,91
	24	23,60	27,53	72,47	36,21	29,56	31,37	31,37	25,48
	27	24,81	28,61	76,70	36,48	34,26	31,38	31,38	26,26
	30	36,43	41,32	90,75	53,11	44,78	46,94	46,94	39,43
	33	48,71	57,13	107,33	73,22	64,27	65,81	65,81	53,92
	36	39,30	44,05	98,53	52,56	47,25	48,73	48,73	41,98
	39	31,35	35,01	92,52	40,56	36,67	37,77	37,77	33,64
	42	52,10	58,72	116,42	69,45	62,25	62,36	62,36	55,74
	45	54,01	59,92	120,90	71,26	64,06	62,29	62,29	55,94
	48	80,56	101,11	153,74	119,05	111,10	111,81	111,81	94,19

Tabela 53: Continuação: Estimativas do EAICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
10	3	-22,14	-10,59	-14,29	-12,77	-10,72	-11,27	-42,50	-22,59
	6	23,89	66,79	56,47	58,79	72,36	332,13	28,13	36,97
	9	25,91	35,01	35,44	35,95	35,45	49,22	28,48	31,77
	12	36,52	44,47	43,11	43,25	43,86	53,33	37,08	40,56
	15	42,00	43,10	49,58	49,74	49,72	57,70	45,12	47,33
	18	48,54	52,59	52,55	52,10	52,88	59,14	47,84	51,57
	21	62,92	68,27	67,35	68,23	68,27	75,13	63,13	65,99
	24	76,57	85,83	86,21	83,84	86,68	93,47	77,35	82,32
	27	76,23	84,03	83,66	84,17	84,55	90,09	77,86	82,55
	30	96,31	103,86	103,87	104,46	103,53	112,71	99,29	101,03
	33	86,68	94,61	93,31	94,34	92,55	99,78	88,50	93,14
	36	112,92	119,43	120,75	119,76	120,41	129,42	111,83	117,50
	39	109,19	115,51	115,73	116,66	116,11	122,58	109,19	114,60
	42	122,39	128,40	126,99	128,67	128,97	135,73	123,13	127,31
	45	121,56	126,67	126,22	127,81	127,12	131,27	122,31	127,37
	48	135,32	142,65	142,80	142,06	142,76	148,56	138,12	141,80
20	3	-145,37	-87,03	2999,22	-236,05	-81,22	-18,33	16,68	43,69
	6	15,07	29,40	28,16	29,06	30,68	65,10	18,05	23,45
	9	20,21	27,75	26,91	27,73	28,77	38,41	21,92	25,48
	12	28,79	36,55	36,86	37,03	35,88	48,02	30,60	34,91
	15	30,24	37,74	38,24	37,98	35,93	45,49	32,15	37,60
	18	41,29	48,09	48,00	47,79	47,04	56,89	41,58	46,62
	21	46,79	52,14	52,80	52,58	51,86	60,78	47,75	52,06
	24	49,15	56,67	56,75	56,40	56,90	62,17	52,22	56,93
	27	58,69	66,09	65,68	65,62	63,06	71,60	62,26	65,34
	30	57,87	63,49	63,37	63,78	62,99	69,09	59,09	65,12
	33	84,35	102,17	100,24	101,08	100,82	112,59	92,00	96,62
	36	88,91	104,71	103,78	103,98	104,98	115,13	93,27	101,85
	39	91,79	99,21	99,08	98,32	98,58	106,88	90,99	98,72
	42	94,81	95,47	97,35	89,19	96,24	102,66	90,69	98,10
	45	94,44	101,77	99,75	101,35	101,94	106,39	95,64	102,52
	48	106,88	109,91	109,50	111,24	110,62	119,13	104,64	112,45

Tabela 54: Continuação: Estimativas do EAICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
30	3	11,04	-98,76	116,61	204,73	-2002,10	-21,84	12,79	40,50
	6	13,56	27,72	26,19	25,06	27,43	62,20	14,34	21,51
	9	28,30	65,16	58,06	61,96	63,53	111,55	31,91	44,07
	12	29,10	39,63	40,40	41,54	40,63	55,00	29,50	36,70
	15	18,80	24,28	24,34	24,78	24,63	30,25	20,52	26,58
	18	31,97	38,06	37,90	38,02	38,96	45,33	32,33	39,10
	21	38,31	42,74	42,68	42,93	42,11	47,67	38,21	43,99
	24	45,72	51,44	51,25	52,20	51,62	58,69	44,92	53,30
	27	41,51	49,90	49,83	50,02	48,84	56,66	44,58	52,76
	30	53,97	58,11	59,06	58,75	57,38	65,81	53,66	60,75
	33	55,97	58,24	58,03	58,47	56,40	63,82	53,95	61,49
	36	14,49	89,85	89,98	88,78	91,35	100,51	79,01	88,55
	39	73,28	82,33	80,64	81,23	81,24	89,52	74,11	82,57
	42	63,33	67,82	68,22	67,57	69,19	73,97	64,73	72,45
	45	95,46	112,80	109,13	111,43	111,53	121,22	99,76	108,41
	48	72,00	79,15	78,14	78,43	79,07	84,74	74,25	84,09
40	3	12,65	-29,99	-51,59	-38,41	-30,25	-16,84	19,44	2397,75
	6	10,45	18,51	17,37	18,31	17,82	37,98	10,83	17,30
	9	17,38	26,50	26,69	26,08	25,98	40,34	19,90	24,35
	12	12,68	20,40	20,63	21,09	20,60	29,27	18,44	22,54
	15	20,35	31,27	29,54	30,08	30,28	40,26	24,53	31,32
	18	25,13	30,96	29,91	30,75	30,12	37,60	25,22	32,89
	21	42,77	55,88	55,96	55,70	57,11	66,80	43,41	52,71
	24	27,11	30,46	31,25	30,24	31,63	36,76	25,93	35,44
	27	39,00	45,35	45,96	46,95	45,46	51,80	39,85	48,96
	30	34,37	36,87	38,82	38,87	37,98	42,90	35,87	44,29
	33	47,01	52,11	52,89	51,41	51,51	56,34	46,50	55,70
	36	75,03	92,61	92,53	92,14	92,55	102,46	75,98	87,87
	39	59,08	68,06	71,07	70,25	71,23	80,26	63,48	73,68
	42	67,37	73,60	74,76	75,38	74,74	84,06	68,03	77,87
	45	72,68	79,40	81,77	78,14	76,79	88,62	72,64	83,22
	48	70,87	80,54	78,42	81,14	79,30	86,84	72,88	83,82
50	3	11,09	2996,57	88,06	227,30	-234,15	-20,44	11,72	52,20
	6	11,34	30,52	28,67	30,51	30,35	89,56	14,31	23,55
	9	19,01	46,49	45,63	43,34	47,46	77,98	25,05	35,87
	12	20,06	36,41	36,61	38,04	37,11	53,24	24,68	33,72
	15	22,49	32,06	32,02	33,36	32,99	44,22	23,58	32,56
	18	22,39	28,11	27,18	28,61	28,75	32,81	22,94	31,38
	21	24,65	31,20	31,77	30,94	32,64	40,56	27,36	35,83
	24	23,85	28,85	29,71	29,65	29,56	36,21	25,33	34,88
	27	24,29	30,53	30,71	30,35	34,26	36,48	26,33	36,71
	30	38,54	45,94	43,39	45,71	44,78	53,11	39,58	49,09
	33	51,35	63,92	64,13	63,27	64,27	73,22	53,75	64,82
	36	40,15	46,36	46,70	47,08	47,25	52,56	41,12	52,89
	39	33,35	34,80	36,03	35,43	36,67	40,56	33,73	45,78
	42	53,11	62,51	62,35	63,61	62,25	69,45	55,52	67,53
	45	54,09	62,98	61,05	62,41	64,06	71,26	56,38	70,36
	48	92,22	111,08	108,14	107,96	111,10	119,05	94,61	105,44

Tabela 55: Estimativas do EBICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
10	3	16,46	-5,87	30,00	-2,06	0,81	0,08	0,08	-24,17
	6	24,28	35,30	34,63	137,83	72,44	63,54	63,54	30,99
	9	29,04	34,48	43,65	62,31	43,70	44,09	44,09	33,27
	12	38,78	45,47	58,16	73,52	55,49	57,11	57,11	42,50
	15	46,19	52,84	70,25	77,67	63,00	63,63	63,63	48,84
	18	51,19	57,42	80,55	79,36	65,30	66,21	66,21	53,53
	21	65,24	73,93	98,45	103,09	86,17	85,99	85,99	69,72
	24	79,68	94,87	121,66	133,47	116,32	117,97	117,97	86,24
	27	81,75	91,83	126,47	122,28	106,33	102,86	102,86	85,56
	30	99,14	114,26	151,80	161,29	133,82	137,43	137,43	108,46
	33	92,89	102,30	148,31	133,00	110,42	115,84	115,84	100,26
	36	115,91	133,22	179,58	184,68	155,31	153,13	153,13	128,29
	39	114,36	125,81	179,87	164,42	142,49	142,37	142,37	120,93
	42	126,69	141,35	196,86	183,05	158,73	160,72	160,72	141,26
	45	126,82	138,71	199,89	166,62	151,48	150,35	150,35	131,50
	48	140,84	156,42	222,31	196,09	174,83	163,88	163,88	150,12
20	3	9,23	16,01	91,86	-7,27	-31,77	305,08	305,08	12,41
	6	18,00	22,75	32,76	59,93	34,47	32,41	32,41	20,20
	9	21,87	27,30	47,22	50,07	37,08	37,23	37,23	24,77
	12	31,24	39,71	62,48	67,61	47,53	50,84	50,84	36,20
	15	34,69	42,26	75,65	65,80	46,50	52,62	52,62	39,37
	18	43,23	54,84	93,84	85,93	64,22	67,24	67,24	48,89
	21	49,03	60,76	107,11	91,86	69,93	75,22	75,22	60,10
	24	54,12	64,36	117,83	90,27	76,28	73,53	73,53	60,20
	27	62,35	75,55	136,19	106,30	82,07	91,02	91,02	67,96
	30	62,48	72,46	140,75	99,13	80,76	83,02	83,02	70,27
	33	89,54	124,59	189,41	186,66	153,28	154,09	154,09	110,11
	36	94,65	130,03	203,27	189,87	158,54	159,94	159,94	124,33
	39	94,50	115,88	204,79	163,47	134,63	134,57	134,57	102,44
	42	94,29	113,16	207,48	149,37	126,20	129,25	129,25	105,19
	45	98,83	116,97	220,09	153,36	136,23	131,46	131,46	114,59
	48	108,34	130,87	240,13	178,22	145,56	154,65	154,65	120,99
30	3	7,46	13,32	-91,24	-10,16	99,58	81,55	81,55	10,08
	6	14,17	20,00	39,75	57,54	30,93	31,09	31,09	17,82
	9	28,31	47,90	66,55	135,72	80,65	61,32	61,32	41,63
	12	29,69	43,66	74,54	79,78	57,79	59,76	59,76	35,43
	15	23,10	29,20	75,69	45,59	34,30	35,64	35,64	25,02
	18	34,77	45,14	97,04	70,08	55,95	56,08	56,08	40,66
	21	40,12	51,32	111,73	72,61	58,58	61,37	61,37	46,74
	24	48,58	62,20	134,54	91,51	72,61	76,85	76,85	55,74
	27	48,37	60,67	142,73	88,15	66,02	72,07	72,07	53,02
	30	55,72	70,62	161,94	105,25	79,89	85,30	85,30	61,09
	33	57,25	69,30	168,36	96,25	72,58	80,83	80,83	62,71
	36	78,91	118,36	218,98	177,43	150,06	144,64	144,64	102,97
	39	76,66	102,20	215,25	148,24	119,70	129,95	129,95	92,79
	42	67,69	82,61	203,78	111,06	94,63	92,57	92,57	73,62
	45	95,29	152,58	273,50	220,37	187,91	182,12	182,12	132,96
	48	78,76	95,33	234,53	125,34	101,31	103,78	103,78	85,34
40	3	8,47	27,07	-27,57	-6,27	-14,10	-15,86	-15,86	20,91
	6	10,26	15,09	45,58	41,07	21,03	22,51	22,51	12,26
	9	17,66	25,56	62,98	54,12	35,28	36,66	36,66	21,68
	12	17,65	24,77	72,50	44,77	29,87	30,62	30,62	20,69
	15	25,91	36,40	92,52	64,29	44,97	46,17	46,17	31,03
	18	27,64	38,59	107,32	61,62	44,78	47,44	47,44	31,09
	21	43,50	72,12	142,30	115,81	93,81	90,37	90,37	61,38
	24	30,11	39,93	128,86	60,62	47,15	47,06	47,06	35,03
	27	43,31	58,03	156,18	86,71	66,36	70,44	70,44	48,89
	30	38,67	48,94	155,89	67,00	52,63	56,82	56,82	46,17
	33	49,30	66,33	186,78	92,36	76,86	74,61	74,61	63,16
	36	72,77	138,38	245,97	198,54	171,21	169,13	169,13	114,93
	39	65,23	93,56	232,37	144,12	113,57	109,80	109,80	87,57
	42	69,26	101,68	251,13	151,37	118,65	120,20	120,20	83,63
	45	74,77	104,66	263,68	157,19	111,40	112,66	112,66	95,48
	48	75,68	104,66	272,55	148,00	119,45	126,06	126,06	91,23

Tabela 56: Continuação: Estimativas do EBICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
50	3	6,15	12,75	-23,66	-10,13	88,31	88,31	9,14	
	6	12,17	20,33	59,99	84,96	33,83	33,33	33,33	16,98
	9	21,10	38,22	80,31	96,24	62,63	59,80	59,80	33,30
	12	23,87	40,14	93,33	79,94	55,73	56,82	56,82	34,34
	15	24,83	39,38	106,84	73,24	52,41	51,86	51,86	32,95
	18	24,70	37,34	117,07	54,92	45,95	47,29	47,29	31,65
	21	29,17	42,98	132,80	71,27	51,95	53,07	53,07	35,74
	24	28,08	40,47	141,37	63,98	46,51	48,96	48,96	33,94
	27	29,52	41,86	155,32	64,23	55,18	47,54	47,54	34,66
	30	41,35	60,60	185,75	96,75	72,00	74,89	74,89	53,19
	33	53,82	90,34	222,42	139,97	114,02	115,92	115,92	76,43
	36	44,58	64,23	212,61	93,05	76,01	77,30	77,30	55,36
	39	36,79	49,86	205,94	68,16	55,25	55,63	55,63	44,53
	42	57,68	88,33	257,55	128,25	102,47	98,53	98,53	76,11
	45	59,73	87,69	271,92	130,59	104,74	91,79	91,79	70,64
	48	86,40	187,89	343,60	248,25	223,31	222,60	222,60	158,71

Tabela 57: Continuação: Estimativas do EBICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
10	3	-4,38	1,42	-0,73	0,14	1,33	0,91	-16,11	-5,28
	6	26,06	68,82	59,23	61,40	73,96	307,87	31,12	40,49
	9	28,27	43,04	43,67	44,40	43,70	62,17	32,56	38,14
	12	40,91	56,51	54,13	54,39	55,49	71,37	42,08	49,33
	15	45,25	56,83	62,58	62,99	63,00	78,69	52,10	57,83
	18	54,41	64,73	64,59	63,59	65,30	79,36	52,93	62,28
	21	69,21	86,19	83,89	86,08	86,17	103,09	71,45	80,28
	24	85,48	114,09	115,30	108,64	116,32	133,51	88,40	104,67
	27	80,49	105,00	103,90	105,35	106,33	122,28	85,07	100,51
	30	107,83	134,88	134,86	136,71	133,82	161,29	115,48	125,94
	33	87,16	116,70	112,55	115,94	110,42	133,00	96,24	112,27
	36	126,66	151,79	156,31	152,78	155,31	184,68	120,26	145,35
	39	117,06	140,13	140,60	144,25	142,49	164,42	116,57	136,96
	42	130,76	156,38	151,01	157,71	158,73	183,05	135,66	153,01
	45	127,99	149,45	147,90	153,84	151,48	166,62	132,02	152,11
	48	143,71	173,96	173,50	171,21	174,83	196,09	151,58	170,78
20	3	-74,42	-43,07	1652,04	-125,04	-39,86	-4,58	12,84	28,20
	6	15,88	32,85	31,57	32,51	34,17	66,98	20,09	26,49
	9	23,39	35,56	34,36	35,59	37,08	50,22	26,28	32,25
	12	33,32	48,60	49,27	49,56	47,53	67,61	36,95	45,82
	15	33,12	50,30	51,33	50,81	46,50	65,80	37,64	50,10
	18	49,33	66,69	66,59	66,05	64,22	85,93	50,13	63,67
	21	55,15	70,85	72,73	72,18	69,93	91,86	57,80	71,07
	24	53,49	75,43	75,90	74,87	76,28	90,27	61,61	76,50
	27	64,67	90,71	89,37	89,31	82,07	106,30	76,05	88,92
	30	64,19	82,15	82,02	83,35	80,76	99,13	67,77	87,68
	33	92,86	157,23	151,39	154,29	153,28	186,66	123,03	140,93
	36	97,39	156,37	154,20	154,94	158,54	189,87	114,41	149,10
	39	105,69	136,70	136,69	133,46	134,63	163,47	104,04	136,02
	42	110,09	122,96	130,01	99,72	126,20	149,37	104,24	133,55
	45	103,19	135,53	127,77	134,48	136,23	153,36	109,93	139,28
	48	122,10	142,61	141,05	147,73	145,56	178,22	118,91	153,80

Tabela 58: Continuação: Estimativas do EBICc considerando  $p_0 = 60$  e  $p_1 = 70$ .

n	J	Mod 9	Mod 10	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
30	3	8,73	-50,11	67,85	116,32	-1095,81	-7,15	9,83	25,78
	6	15,39	31,23	29,67	28,51	30,93	63,99	16,43	24,76
	9	33,44	82,55	74,12	78,78	80,65	135,70	39,63	56,85
	12	35,87	56,09	57,33	59,20	57,79	79,78	37,19	51,31
	15	21,70	33,63	33,72	34,62	34,30	45,59	25,44	38,40
	18	38,05	53,98	53,67	53,84	55,95	70,08	39,15	56,57
	21	47,22	59,96	59,93	60,70	58,58	72,61	47,04	63,73
	24	53,23	71,98	71,37	74,18	72,61	91,51	52,25	77,56
	27	43,47	68,78	67,20	69,24	66,02	88,15	52,27	77,62
	30	66,51	82,18	84,99	84,03	79,89	105,25	66,37	90,96
	33	68,13	78,60	77,88	79,22	72,58	96,25	63,41	89,37
	36	32,36	144,98	145,30	141,04	150,06	177,43	104,65	142,09
	39	86,97	123,50	117,58	119,32	119,70	148,24	90,99	125,61
	42	73,00	89,56	91,31	88,81	94,63	111,06	77,22	106,61
	45	121,28	192,05	178,95	187,02	187,91	220,37	139,97	178,53
	48	76,99	104,28	100,60	101,40	101,31	125,34	85,45	123,65
40	3	10,02	-12,07	-24,17	-16,81	-12,22	-4,36	14,02	1320,98
	6	12,44	21,78	20,53	21,56	21,03	41,19	12,94	20,47
	9	21,73	35,98	36,27	35,38	35,28	54,12	24,76	33,02
	12	14,28	29,46	29,89	30,73	29,87	44,77	25,00	33,43
	15	21,90	47,06	43,42	44,50	44,97	64,29	31,42	47,38
	18	31,55	46,83	44,20	46,18	44,78	61,62	32,21	51,46
	21	57,52	92,13	92,32	91,66	93,81	115,81	58,46	85,54
	24	33,67	44,08	46,18	43,48	47,15	60,61	31,74	57,50
	27	45,23	66,12	68,03	70,66	66,36	85,99	48,53	77,24
	30	41,07	49,09	54,83	55,07	52,63	67,00	45,30	71,10
	33	56,27	78,72	81,15	76,25	76,86	92,36	58,93	90,98
	36	110,78	170,89	170,89	169,97	171,21	198,54	112,93	158,57
	39	65,06	100,46	113,26	109,29	113,57	144,12	82,33	123,67
	42	87,85	114,00	118,28	120,84	118,65	151,37	90,17	131,36
	45	88,61	121,80	130,90	116,67	111,40	156,74	93,08	138,24
	48	84,52	123,05	115,66	126,58	119,45	148,00	91,22	138,69
50	3	8,30	1649,38	51,53	128,13	-125,18	-6,84	8,67	31,71
	6	13,20	34,00	32,18	33,99	33,83	88,72	16,89	27,04
	9	22,94	61,53	60,47	57,63	62,63	98,51	32,78	48,29
	12	23,19	54,65	54,95	57,26	55,73	79,94	33,47	50,58
	15	29,03	50,57	50,58	53,18	52,41	73,24	31,51	52,18
	18	29,24	44,36	42,09	45,63	45,95	54,92	31,25	52,44
	21	29,63	48,07	49,64	47,63	51,95	71,27	36,88	60,43
	24	29,30	44,36	46,71	46,59	46,51	63,98	33,51	60,84
	27	28,95	47,61	48,07	46,97	55,18	64,23	34,68	65,25
	30	48,93	75,59	67,61	74,96	72,00	96,75	53,29	86,14
	33	68,19	112,90	113,76	110,34	114,02	139,97	77,09	117,27
	36	55,04	72,17	73,09	74,96	76,01	93,05	53,10	95,25
	39	42,77	49,22	53,04	51,10	55,25	68,16	45,39	84,57
	42	61,16	103,33	102,25	107,03	102,47	128,25	73,37	122,77
	45	62,99	99,67	91,49	97,80	104,74	130,59	72,62	128,98
	48	148,94	223,13	212,34	212,56	223,31	248,25	158,29	206,49

Tabela 59: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	3,958	3,501	8,597	4,236	3,502	29,270	4,186	3,502	11,800	5,562	3,505	35,230
	6	6,474	6,017	11,11	6,601	6,017	13,090	6,677	6,017	13,690	7,242	6,018	27,750
	9	3,686	3,229	8,327	3,713	3,229	8,910	3,849	3,229	10,430	3,895	3,230	13,290
	12	14,3	13,85	18,94	14,390	13,850	20,230	14,470	13,850	21,120	14,710	13,850	25,530
	15	14,07	13,61	18,71	14,110	13,610	19,220	14,240	13,610	20,550	14,290	13,610	22,000
	18	20,7	20,24	25,34	20,750	20,250	26,100	20,860	20,250	27,470	20,940	20,250	29,300
	21	19,87	19,41	24,51	19,890	19,410	25,190	20,040	19,420	26,230	20,080	19,410	26,820
	24	19,03	18,57	23,67	19,080	18,570	24,090	19,180	18,570	24,920	19,120	18,570	25,320
	27	25,69	25,23	30,33	25,710	25,230	30,670	25,830	25,230	31,970	25,770	25,230	32,130
	30	30,44	29,98	35,08	30,460	29,980	35,460	30,580	29,980	36,650	30,570	29,980	36,880
	33	35,03	34,58	39,67	35,050	34,580	39,700	35,180	34,580	41,430	35,110	34,580	41,650
	36	33,55	33,09	38,19	33,540	33,090	38,360	33,680	33,090	39,570	33,640	33,090	40,490
	39	42,54	42,08	47,18	42,580	42,080	47,290	42,700	42,090	48,490	42,660	42,090	49,410
	42	43,71	43,25	48,35	43,760	43,250	48,740	43,870	43,250	50,020	43,840	43,250	49,660
	45	44,76	44,3	49,4	44,760	44,300	49,820	44,910	44,300	50,960	44,840	44,300	50,570
	48	41,94	41,49	46,58	41,980	41,490	46,590	42,070	41,490	47,930	41,950	41,490	46,800
20	3	1,406	0,9482	6,044	1,592	0,949	12,690	1,785	0,949	11,320	3,185	0,951	53,680
	6	7,135	6,678	11,78	7,324	6,678	15,180	7,492	6,679	16,570	8,174	6,680	36,300
	9	13,07	12,62	17,71	13,220	12,620	20,550	13,420	12,620	22,170	13,800	12,620	31,330
	12	16,25	15,79	20,89	16,390	15,790	22,940	16,560	15,790	25,000	16,750	15,790	29,300
	15	18,99	18,53	23,63	19,080	18,530	25,270	19,320	18,530	27,240	19,300	18,530	28,800
	18	12,75	12,3	17,39	12,800	12,300	17,700	12,980	12,300	20,080	12,950	12,300	19,150
	21	17,22	16,76	21,86	17,260	16,760	22,490	17,470	16,760	24,510	17,340	16,760	23,760
	24	26,85	26,4	31,49	26,920	26,400	32,290	27,120	26,400	34,380	27,060	26,400	34,410
	27	47,33	46,88	51,97	47,590	46,880	55,970	47,730	46,880	56,760	47,870	46,880	58,920
	30	41,28	40,82	45,92	41,380	40,820	47,550	41,560	40,820	49,250	40,930	40,830	46,680
	33	27,57	27,11	32,21	27,580	27,110	32,180	27,780	27,110	34,600	27,610	27,110	33,580
	36	60,8	60,34	65,44	61,020	60,340	68,580	61,170	60,340	69,680	61,200	60,340	70,590
	39	51,66	51,2	56,3	51,760	51,200	57,200	51,910	51,200	59,040	51,810	51,200	58,950
	42	40,04	39,59	44,68	40,090	39,590	45,130	40,270	39,590	47,300	40,070	39,590	45,740
	45	44,57	44,11	49,21	44,580	44,110	49,560	44,800	44,110	51,440	44,670	44,110	50,740
	48	57,23	56,77	61,87	57,300	56,770	62,620	57,460	56,770	64,610	57,360	56,770	63,650
30	3	7,176	6,718	11,82	7,993	6,720	76,430	7,799	6,720	20,850	10,840	6,726	85,820
	6	4,046	3,589	8,686	4,154	3,589	10,060	4,524	3,590	15,240	4,699	3,590	25,690
	9	14,79	14,33	19,43	15,000	14,330	23,600	15,330	14,330	26,180	15,580	14,330	36,320
	12	34,57	34,11	39,21	35,540	34,110	54,260	35,240	34,110	49,500	36,190	34,110	64,400
	15	17,49	17,04	22,13	17,580	17,040	23,510	17,880	17,040	26,890	17,750	17,040	26,690
	18	24,03	23,58	28,67	24,140	23,580	30,600	24,420	23,580	33,820	24,390	23,580	34,630
	21	30,47	30,01	35,11	30,590	30,010	37,320	30,930	30,010	39,970	30,830	30,010	40,370
	24	57,88	57,42	62,52	58,580	57,420	71,570	58,560	57,420	70,580	58,770	57,420	74,440
	27	24,81	24,35	29,45	24,830	24,350	29,890	25,110	24,350	33,170	24,900	24,350	31,130
	30	29,08	28,63	33,72	29,120	28,630	34,080	29,380	28,630	37,130	29,240	28,630	35,840
	33	64,48	64,03	69,12	64,940	64,030	74,950	65,000	64,030	75,470	65,050	64,030	76,480
	36	57,6	57,14	62,23	57,790	57,140	64,930	58,000	57,140	66,740	57,960	57,140	66,880
	39	43,74	43,28	48,38	43,780	43,280	48,940	44,020	43,280	51,570	43,930	43,280	50,590
	42	53,66	53,2	58,3	53,780	53,200	59,240	54,010	53,200	62,220	53,880	53,200	60,590
	45	67,72	67,26	72,36	67,860	67,260	74,810	68,060	67,260	76,600	68,030	67,260	76,010
	48	58,92	57,83	62,93	58,370	57,840	63,770	58,600	57,840	66,370	58,420	57,830	64,820
40	3	2,829	2,372	7,469	3,099	2,372	22,420	3,547	2,373	17,770	5,977	2,378	99,950
	6	13,33	12,87	17,97	13,820	12,870	31,000	14,090	12,870	28,900	15,360	12,870	65,720
	9	6,985	6,527	11,62	7,055	6,528	12,580	7,537	6,529	18,320	7,369	6,528	17,740
	12	29,31	28,85	33,95	29,950	28,860	44,420	30,010	28,860	44,600	30,620	28,860	54,510
	15	6,764	6,307	11,4	6,796	6,307	11,620	7,167	6,308	16,130	6,910	6,307	13,540
	18	23,07	22,61	27,71	23,170	22,610	29,290	23,560	22,610	33,680	23,420	22,610	32,400
	21	21,12	20,66	25,76	21,170	20,660	26,640	21,570	20,660	30,710	21,310	20,660	28,590
	24	37,4	36,94	42,04	37,570	36,940	44,320	37,890	36,940	47,600	37,760	36,940	47,210
	27	44,87	44,41	49,51	45,060	44,410	52,380	45,360	44,410	55,590	45,260	44,410	54,820
	30	48,83	48,38	53,47	49,030	48,380	56,240	49,320	48,380	58,950	49,240	48,380	57,990
	33	60,24	59,78	64,88	60,590	59,780	69,770	60,790	59,780	71,590	60,740	59,780	71,500
	36	61,67	61,21	66,31	61,920	61,210	70,050	62,220	61,210	72,380	62,080	61,210	71,470
	39	77,57	77,12	82,21	77,990	77,120	87,720	78,120	77,120	88,460	78,090	77,120	88,800
	42	60,76	60,3	65,4	60,920	60,300	67,210	61,220	60,300	70,710	61,010	60,300	68,490
	45	69,46	69	74,1	69,620	69,000	76,870	69,880	69,000	79,080	69,740	69,000	77,770
	48	87,44	86,98	92,08	87,820	86,980	96,620	87,970	86,990	98,230	87,850	86,980	97,460

Tabela 60: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
	3	7,83	7,373	12,47	8,850	7,375	93,580	8,881	7,376	28,500	13,690	7,383	143,600
	6	6,301	5,843	10,94	6,475	5,844	14,030	7,057	5,845	21,290	7,143	5,845	39,740
	9	15,98	15,52	20,61	16,260	15,520	25,870	16,790	15,520	30,690	16,760	15,520	39,180
	12	25,69	25,23	30,33	26,160	25,230	38,010	26,400	25,230	40,250	26,720	25,230	46,110
	15	31,2	30,74	35,84	31,590	30,740	43,050	31,900	30,740	44,560	32,060	30,740	49,040
	18	40,12	39,67	44,76	40,660	39,670	52,680	40,930	39,670	54,290	40,920	39,670	56,580
	21	24,97	24,51	29,61	25,060	24,510	31,020	25,510	24,510	35,740	25,220	24,510	33,140
50	24	50,51	50,05	55,15	50,960	50,050	61,310	51,200	50,050	63,010	51,170	50,050	63,730
	27	52,31	51,85	56,95	52,690	51,850	62,250	52,910	51,860	64,500	52,840	51,860	64,070
	30	71,78	71,32	76,42	72,410	71,320	84,470	72,580	71,320	85,330	72,570	71,320	86,600
	33	50,75	50,29	55,39	50,920	50,290	57,780	51,230	50,290	61,750	51,070	50,290	59,620
	36	67,65	67,19	72,29	68,010	67,190	77,310	68,280	67,190	79,640	68,180	67,190	78,920
	39	66,43	65,98	71,07	66,700	65,980	74,580	66,940	65,980	76,760	66,850	65,980	76,170
	42	49,29	48,83	53,93	49,390	48,830	54,830	49,730	48,830	59,070	49,440	48,830	55,870
	45	66,44	65,99	71,08	66,580	65,990	73,290	66,890	65,990	76,620	66,700	65,990	74,480
	48	91,27	90,82	95,91	91,670	90,820	100,900	91,860	90,820	102,400	91,760	90,820	101,700

Tabela 61: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med	$\bar{Q}$	IC95%	Med
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
	3	5,73	3,50	111,40	4,88	3,50	39,60	4,85	3,50	39,66	4,06	3,50	22,14
	6	6,90	6,02	21,29	6,77	6,02	19,09	6,76	6,02	18,97	6,60	6,02	13,10
	9	3,78	3,23	10,29	3,82	3,23	9,98	3,80	3,23	9,92	3,74	3,23	11,13
	12	14,31	13,85	21,91	14,52	13,85	22,69	14,54	13,85	22,25	14,43	13,85	20,08
	15	14,19	13,61	21,37	14,20	13,61	20,27	14,19	13,61	20,12	14,05	13,61	20,01
	18	21,00	20,25	27,78	20,80	20,25	27,08	20,80	20,25	27,21	20,91	20,25	27,72
	21	20,03	19,41	25,40	19,88	19,41	25,78	19,87	19,41	25,73	19,83	19,41	23,24
10	24	19,10	18,57	24,17	19,10	18,57	24,59	19,10	18,57	24,56	19,09	18,57	24,03
	27	25,94	25,23	31,69	25,86	25,23	31,47	25,86	25,23	31,62	25,84	25,23	31,03
	30	30,50	29,98	36,28	30,50	29,98	35,92	30,50	29,98	36,21	30,48	29,98	34,33
	33	35,09	34,58	40,78	35,10	34,58	40,99	35,07	34,58	40,94	34,93	34,58	40,83
	36	33,62	33,09	39,12	33,71	33,09	39,38	33,71	33,09	39,17	33,51	33,09	38,53
	39	42,54	42,09	47,44	42,52	42,09	47,67	42,52	42,09	47,71	42,47	42,08	47,10
	42	43,86	43,25	49,12	43,84	43,25	49,62	43,84	43,25	49,67	43,80	43,25	47,92
	45	44,68	44,30	49,33	44,81	44,30	50,10	44,81	44,30	50,23	45,23	44,30	49,25
	48	41,97	41,49	47,63	41,91	41,49	46,87	41,91	41,49	47,07	42,11	41,49	46,08
	3	2,39	0,95	111,80	1,97	0,95	29,13	1,97	0,95	33,23	1,46	0,95	10,39
	6	7,52	6,68	22,46	7,49	6,68	22,93	7,47	6,68	22,16	7,26	6,68	14,53
	9	13,50	12,62	25,91	13,44	12,62	24,78	13,43	12,62	24,74	13,25	12,62	19,20
	12	16,53	15,79	25,58	16,47	15,79	24,77	16,48	15,79	26,21	16,25	15,79	21,29
	15	19,21	18,53	27,10	19,17	18,53	27,21	19,20	18,53	27,10	18,96	18,53	23,38
	18	12,85	12,30	18,05	12,76	12,30	17,99	12,76	12,30	18,42	12,79	12,30	17,25
	21	17,15	16,76	22,57	17,28	16,76	22,72	17,28	16,76	22,62	17,28	16,76	23,05
20	24	27,02	26,40	33,21	26,99	26,40	33,26	26,97	26,40	32,84	26,76	26,40	30,48
	27	47,72	46,88	57,07	47,73	46,88	57,38	47,75	46,88	57,77	47,53	46,88	55,62
	30	41,49	40,82	48,94	41,52	40,82	48,89	41,50	40,82	48,70	41,44	40,82	46,41
	33	27,66	27,11	33,69	27,53	27,11	32,07	27,55	27,11	32,34	27,37	27,11	34,90
	36	61,12	60,34	69,86	61,12	60,34	69,90	61,11	60,34	69,44	61,23	60,34	67,70
	39	51,83	51,20	58,51	51,81	51,20	58,18	51,81	51,20	58,00	51,90	51,20	57,17
	42	40,05	39,59	45,21	40,10	39,59	45,46	40,11	39,59	45,35	39,98	39,59	43,83
	45	44,73	44,11	49,38	44,66	44,11	51,47	44,66	44,11	51,63	44,59	44,12	49,68
	48	57,13	56,77	62,91	57,22	56,77	62,70	57,22	56,77	62,84	57,02	56,77	61,03

Tabela 62: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%		$\bar{Q}$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
30	3	10,38	6,73	281,60	9,05	6,72	90,31	9,13	6,72	91,68	7,81	6,72	71,81
	6	4,18	3,59	15,24	4,26	3,59	14,63	4,29	3,59	14,72	4,02	3,59	8,96
	9	15,26	14,33	28,67	15,21	14,33	28,06	15,19	14,33	28,06	14,95	14,33	22,81
	12	35,81	34,11	59,08	35,95	34,12	61,98	35,89	34,11	60,05	35,38	34,11	54,82
	15	17,73	17,04	25,20	17,78	17,04	24,60	17,75	17,04	24,74	17,56	17,04	21,96
	18	24,19	23,58	32,07	24,24	23,58	32,19	24,23	23,58	31,97	24,07	23,58	29,47
	21	30,67	30,01	39,16	30,67	30,01	38,51	30,69	30,01	38,38	30,80	30,01	35,42
	24	58,66	57,42	73,45	58,73	57,43	71,92	58,69	57,43	72,94	58,57	57,42	72,06
	27	24,90	24,35	29,91	24,74	24,35	29,95	24,74	24,35	30,10	24,72	24,35	29,65
	30	29,14	28,63	34,29	29,23	28,63	35,03	29,24	28,63	34,74	29,51	28,63	36,19
	33	65,01	64,03	76,56	65,02	64,03	76,04	65,00	64,03	75,82	64,88	64,03	75,56
	36	57,89	57,14	66,21	57,87	57,14	65,84	57,88	57,14	66,06	57,74	57,14	64,87
	39	43,93	43,28	49,66	43,82	43,28	49,61	43,84	43,28	49,70	43,82	43,28	47,80
	42	53,68	53,20	59,66	53,78	53,20	59,73	53,79	53,20	59,76	53,74	53,21	58,40
	45	67,96	67,26	75,42	68,02	67,26	75,51	68,01	67,26	75,45	67,82	67,26	74,69
	48	58,26	57,84	63,79	58,41	57,84	64,08	58,42	57,84	64,19	58,20	57,83	62,86
40	3	4,31	2,37	188,00	3,94	2,37	69,22	3,96	2,37	68,86	3,00	2,37	16,15
	6	14,39	12,87	46,55	14,44	12,87	46,00	14,37	12,87	44,71	13,77	12,87	29,20
	9	7,12	6,53	15,03	7,21	6,53	14,14	7,17	6,53	14,43	7,01	6,53	12,75
	12	30,20	28,86	48,35	30,23	28,86	48,36	30,25	28,86	49,04	29,87	28,86	45,53
	15	7,38	6,31	11,48	6,82	6,31	12,82	6,82	6,31	12,94	6,93	6,31	13,16
	18	23,21	22,61	30,71	23,34	22,61	30,70	23,34	22,61	30,67	23,14	22,61	29,72
	21	21,23	20,66	26,81	21,16	20,66	26,81	21,17	20,66	26,86	21,05	20,66	25,75
	24	37,72	36,94	46,55	37,67	36,94	46,08	37,65	36,94	45,90	37,44	36,94	43,78
	27	45,19	44,41	53,84	45,21	44,41	53,55	45,21	44,41	53,73	44,98	44,41	51,64
	30	49,12	48,38	57,63	49,08	48,38	57,53	49,11	48,38	57,41	48,86	48,38	55,35
	33	60,64	59,78	70,75	60,67	59,78	70,44	60,67	59,78	70,60	60,40	59,78	69,10
	36	62,07	61,21	71,32	62,03	61,21	70,68	62,03	61,21	70,90	61,98	61,21	70,16
	39	78,07	77,12	88,20	78,12	77,12	88,46	78,10	77,12	88,40	77,99	77,12	87,41
	42	60,98	60,30	68,59	60,97	60,30	67,81	60,94	60,30	67,80	60,82	60,30	66,60
	45	69,69	69,00	76,96	69,71	69,00	77,01	69,70	69,00	77,17	69,58	69,00	76,67
	48	87,82	86,98	96,83	87,83	86,98	97,15	87,84	86,98	97,02	87,77	86,98	96,50
50	3	11,94	7,38	357,20	10,92	7,38	149,80	10,87	7,38	148,50	8,52	7,38	69,18
	6	6,62	5,84	19,63	6,59	5,84	20,90	6,57	5,84	20,40	6,35	5,84	12,60
	9	16,57	15,52	30,31	16,57	15,52	31,39	16,59	15,52	31,98	16,20	15,52	25,76
	12	26,33	25,23	41,56	26,32	25,23	43,06	26,30	25,23	42,09	26,08	25,23	38,12
	15	31,84	30,74	45,96	31,73	30,74	45,44	31,74	30,74	45,24	31,32	30,74	41,65
	18	40,84	39,67	54,39	40,82	39,67	54,12	40,82	39,67	54,25	40,68	39,67	53,57
	21	25,12	24,51	31,34	25,24	24,51	31,74	25,22	24,51	31,62	25,00	24,51	30,82
	24	51,06	50,06	63,26	51,06	50,05	62,68	51,07	50,05	63,05	50,95	50,05	61,71
	27	52,76	51,86	62,83	52,73	51,85	64,00	52,75	51,85	63,44	52,61	51,85	61,85
	30	72,48	71,32	85,47	72,58	71,32	85,18	72,53	71,32	85,82	72,27	71,32	84,96
	33	51,04	50,29	59,21	51,20	50,29	58,51	51,28	50,29	58,62	51,02	50,29	56,91
	36	68,11	67,19	77,71	68,08	67,19	77,81	68,10	67,19	78,02	68,12	67,19	76,35
	39	66,76	65,98	75,13	66,81	65,98	75,61	66,77	65,98	75,39	66,69	65,98	74,68
	42	49,36	48,83	54,76	49,34	48,83	54,78	49,32	48,83	54,87	49,42	48,83	53,64
	45	66,67	65,99	73,65	66,67	65,99	73,74	66,68	65,99	73,55	66,54	65,99	72,79
	48	91,71	90,82	101,40	91,75	90,82	101,50	91,73	90,82	101,40	91,63	90,82	100,90

Tabela 63: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 11			Modelo 12		
		$\bar{Q}$		IC95%	$\bar{Q}$		IC95%	$\bar{Q}$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	4,43	3,50	16,78	4,82	3,50	60,51	5,07	3,50	73,23
	6	6,86	6,02	11,29	6,80	6,02	19,76	6,80	6,02	17,52
	9	4,32	3,23	7,84	3,81	3,23	10,01	3,80	3,23	10,99
	12	14,14	13,85	18,99	14,50	13,85	23,06	14,57	13,85	22,18
	15	14,06	13,61	19,93	14,20	13,61	20,87	14,21	13,62	20,07
	18	20,38	20,25	24,27	20,84	20,25	27,72	21,02	20,25	26,80
	21	19,69	19,41	23,77	19,90	19,41	25,53	19,97	19,41	26,00
	24	18,79	18,57	23,02	18,99	18,57	23,93	19,08	18,57	24,74
	27	25,80	25,23	29,74	25,89	25,23	31,40	25,79	25,23	31,39
	30	30,42	29,98	33,18	30,52	29,98	35,97	30,59	29,98	35,79
	33	36,53	34,58	38,11	35,16	34,58	40,95	35,06	34,58	40,85
	36	33,78	33,09	37,95	33,69	33,09	39,05	33,58	33,09	38,66
	39	43,09	42,09	47,89	42,61	42,08	47,88	42,63	42,08	48,21
	42	45,16	43,25	47,06	43,73	43,25	49,09	43,76	43,25	49,25
	45	44,48	44,43	44,62	44,88	44,30	49,79	44,81	44,30	50,15
	48	41,74	41,49	47,82	41,95	41,49	46,60	42,02	41,49	47,05
20	3	1,44	0,95	7,45	1,86	0,95	36,57	2,17	0,95	62,98
	6	7,60	6,68	13,97	7,50	6,68	22,97	7,63	6,68	25,45
	9	13,28	12,62	20,90	13,36	12,62	23,34	13,55	12,62	25,01
	12	16,14	15,79	20,48	16,49	15,79	25,45	16,45	15,79	24,89
	15	19,20	18,53	23,72	19,21	18,53	26,51	19,20	18,53	26,27
	18	12,98	12,30	17,26	12,79	12,30	17,67	12,81	12,30	18,00
	21	17,18	16,76	22,15	17,30	16,76	23,22	17,23	16,76	23,46
	24	27,34	26,40	30,28	26,99	26,40	32,88	26,94	26,40	33,08
	27	47,47	46,88	55,02	47,73	46,88	57,26	47,71	46,88	57,67
	30	41,21	40,82	46,62	41,45	40,82	48,05	41,47	40,82	48,69
	33	27,22	27,11	30,18	27,57	27,11	33,24	27,65	27,11	32,75
	36	60,89	60,34	68,78	61,12	60,34	69,48	61,18	60,34	69,48
	39	51,34	51,21	54,46	51,81	51,20	59,28	51,61	51,20	57,73
	42	39,84	39,59	42,35	40,14	39,59	45,40	40,13	39,59	45,70
	45	44,35	44,12	46,96	44,58	44,11	49,94	44,93	44,12	50,33
	48	57,07	56,77	60,07	57,27	56,77	62,85	57,31	56,77	62,94
30	3	7,77	6,72	43,92	9,42	6,72	125,70	9,77	6,72	174,00
	6	4,11	3,62	7,59	4,30	3,59	13,85	4,31	3,59	14,30
	9	15,52	14,33	21,08	15,31	14,33	28,15	15,31	14,33	28,82
	12	35,56	34,11	56,10	35,70	34,11	58,15	35,69	34,11	60,31
	15	17,20	17,05	21,55	17,71	17,04	24,44	17,69	17,04	26,04
	18	23,86	23,58	28,46	24,19	23,58	32,61	24,36	23,58	32,47
	21	30,33	30,01	35,79	30,66	30,01	39,05	30,68	30,01	38,67
	24	58,66	57,43	71,89	58,77	57,42	74,71	58,67	57,43	74,85
	27	29,84	24,36	30,76	24,82	24,35	30,27	24,85	24,35	29,63
	30	29,17	28,63	31,36	29,13	28,63	34,66	29,17	28,63	34,71
	33	64,79	64,03	73,24	64,97	64,03	75,44	65,06	64,03	75,84
	36	57,55	57,14	63,32	57,81	57,14	65,32	57,84	57,14	65,41
	39	43,91	43,28	48,26	43,79	43,28	49,52	43,81	43,28	49,35
	42	53,78	53,21	58,40	53,76	53,20	59,71	53,83	53,20	61,05
	45	68,07	67,27	73,62	67,96	67,26	75,67	67,93	67,26	76,29
	48	58,11	57,84	62,03	58,43	57,84	64,54	58,41	57,84	63,86
40	3	2,77	2,38	12,49	3,64	2,37	68,82	4,05	2,37	123,30
	6	13,84	12,87	28,30	14,43	12,87	44,09	14,48	12,87	46,91
	9	7,66	6,53	13,81	7,13	6,53	14,86	7,14	6,53	14,63
	12	30,01	28,85	43,79	30,23	28,86	51,21	30,26	28,86	47,98
	15	7,77	6,31	9,30	6,83	6,31	12,43	6,86	6,31	12,42
	18	23,16	22,61	27,42	23,32	22,61	31,21	23,33	22,61	31,08
	21	21,18	20,66	26,98	21,09	20,66	26,73	21,23	20,66	26,87
	24	37,27	36,94	40,16	37,64	36,94	46,35	37,62	36,94	46,03
	27	45,14	44,42	51,63	45,18	44,41	54,25	45,12	44,41	54,75
	30	48,84	48,38	54,67	49,14	48,38	57,40	49,16	48,38	59,15
	33	61,28	59,78	68,43	60,76	59,78	70,68	60,74	59,79	72,30
	36	61,92	61,21	69,71	62,06	61,21	70,57	62,04	61,21	69,87
	39	78,00	77,12	87,48	78,07	77,12	89,09	78,02	77,12	88,99
	42	60,96	60,30	70,26	60,95	60,30	67,95	60,88	60,30	67,96
	45	69,35	69,00	75,41	69,66	69,00	76,82	69,69	69,00	76,68
	48	87,52	86,98	96,02	87,85	86,99	97,27	87,87	86,98	97,73

Tabela 64: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 11			Modelo 12		
		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	7,46	7,38	52,48	10,46	7,38	153,10	11,35	7,38	266,20
	6	6,35	5,84	10,95	6,70	5,84	19,42	6,67	5,84	22,88
	9	16,06	15,52	23,58	16,66	15,52	31,34	16,47	15,52	30,98
	12	25,90	25,24	37,65	26,50	25,23	42,69	26,35	25,23	43,15
	15	31,62	30,74	42,57	31,89	30,74	45,15	31,78	30,74	45,47
	18	40,63	39,67	50,96	40,81	39,67	54,37	40,73	39,67	53,77
	21	24,93	24,51	29,49	25,11	24,51	31,63	25,11	24,51	31,83
	24	51,33	50,06	61,34	51,11	50,05	63,29	51,09	50,05	63,38
	27	52,46	51,86	61,24	52,78	51,86	63,83	52,83	51,85	63,30
	30	72,44	71,32	84,23	72,41	71,32	84,71	72,56	71,32	85,56
	33	51,14	50,29	56,82	51,03	50,29	58,65	50,97	50,29	57,94
	36	67,98	67,19	75,25	68,14	67,19	77,36	68,12	67,19	77,41
	39	67,39	65,98	72,91	66,75	65,98	75,68	66,75	65,98	75,45
	42	49,59	48,83	55,42	49,35	48,83	55,22	49,28	48,83	54,96
	45	66,35	65,99	71,67	66,64	65,99	73,48	66,63	65,99	73,53
	48	91,74	90,82	101,10	91,59	90,82	100,60	91,70	90,82	101,10

Tabela 65: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	6,21	3,50	486,40	8,27	3,51	115,90	4,31	3,50	23,58	4,32	3,50	28,20
	6	6,89	6,02	21,33	7,43	6,02	38,09	6,46	6,02	12,13	6,69	6,02	15,56
	9	3,78	3,23	10,29	3,92	3,23	12,82	3,66	3,23	7,98	3,72	3,23	9,38
	12	14,31	13,85	21,91	14,72	13,85	25,57	14,46	13,85	20,24	14,42	13,85	21,58
	15	14,19	13,61	21,37	14,34	13,61	22,38	14,10	13,61	22,59	14,13	13,61	19,65
	18	21,00	20,25	27,78	20,98	20,25	29,30	20,66	20,25	25,30	20,78	20,25	26,89
	21	20,03	19,41	25,40	20,08	19,41	26,82	19,84	19,42	23,45	19,89	19,41	25,13
	24	19,10	18,57	24,17	19,12	18,57	25,32	19,23	18,57	25,30	19,10	18,57	24,20
	27	25,94	25,23	31,69	25,77	25,23	32,13	25,89	25,23	30,96	25,77	25,23	31,01
	30	30,50	29,98	36,28	30,57	29,98	36,88	30,42	29,98	34,17	30,53	29,98	35,92
	33	35,09	34,58	40,78	35,11	34,58	41,65	35,13	34,58	39,85	35,09	34,58	40,26
	36	33,62	33,09	39,12	33,64	33,09	40,49	33,51	33,09	38,04	33,60	33,09	39,00
	39	42,54	42,09	47,44	42,66	42,09	49,41	42,75	42,09	47,09	42,57	42,08	47,85
	42	43,86	43,25	49,12	43,84	43,25	49,66	43,61	43,25	47,88	43,74	43,25	48,99
	45	44,68	44,30	49,33	44,84	44,30	50,57	44,86	44,30	48,75	44,84	44,30	50,11
	48	41,97	41,49	47,63	41,95	41,49	46,80	43,25	41,50	48,36	41,96	41,49	46,96
20	3	2,44	0,95	258,60	5,58	0,95	205,80	1,51	0,95	7,33	1,75	0,95	17,26
	6	7,52	6,68	22,46	8,20	6,68	42,93	7,23	6,68	13,78	7,35	6,68	16,82
	9	13,50	12,62	25,91	13,74	12,62	31,36	13,05	12,62	19,08	13,30	12,62	22,10
	12	16,53	15,79	25,58	16,75	15,79	29,30	16,34	15,79	22,55	16,42	15,79	23,90
	15	19,21	18,53	27,10	19,30	18,53	28,80	18,93	18,53	23,75	19,14	18,53	25,84
	18	12,85	12,30	18,05	12,95	12,30	19,15	12,72	12,30	19,53	12,82	12,30	18,17
	21	17,15	16,76	22,57	17,34	16,76	23,76	17,24	16,76	22,11	17,34	16,76	23,15
	24	27,02	26,40	33,21	27,06	26,40	34,41	26,85	26,40	32,68	26,90	26,40	32,70
	27	47,72	46,88	57,07	47,87	46,88	58,92	47,66	46,88	56,80	47,61	46,88	56,55
	30	41,49	40,82	48,94	40,93	40,83	46,68	41,46	40,82	47,88	41,45	40,82	48,00
	33	27,66	27,11	33,69	27,61	27,11	33,58	27,67	27,11	32,22	27,61	27,11	32,78
	36	61,12	60,34	69,86	61,20	60,34	70,59	60,90	60,34	68,13	61,04	60,34	69,01
	39	51,83	51,20	58,51	51,81	51,20	58,95	51,53	51,20	58,55	51,78	51,20	57,70
	42	40,05	39,59	45,21	40,07	39,59	45,74	39,84	39,58	47,25	40,11	39,59	45,28
	45	44,73	44,11	49,38	44,67	44,11	50,74	44,57	44,11	49,00	44,60	44,11	50,05
	48	57,13	56,77	62,91	57,36	56,77	63,65	57,39	56,77	61,53	57,35	56,77	62,95

Tabela 66: Continuação: Estimativas de Q considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%		$Q$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
30	3	11,66	6,73	1075,00	15,74	6,73	295,50	7,63	6,72	60,13	8,17	6,72	67,36
	6	4,18	3,59	15,24	4,77	3,59	33,83	4,20	3,59	9,02	4,22	3,59	11,91
	9	15,26	14,33	28,67	15,68	14,33	39,55	15,01	14,33	22,20	15,14	14,33	25,30
	12	35,81	34,11	59,08	36,23	34,11	65,63	35,39	34,11	54,03	35,57	34,11	55,37
	15	17,73	17,04	25,20	17,75	17,04	26,69	17,47	17,04	22,44	17,63	17,04	24,03
	18	24,19	23,58	32,07	24,39	23,58	34,63	24,28	23,58	30,40	24,19	23,58	31,17
	21	30,67	30,01	39,16	30,83	30,01	40,37	30,77	30,01	36,23	30,61	30,01	37,55
	24	58,66	57,42	73,45	58,77	57,42	74,44	58,50	57,42	73,05	58,58	57,42	72,09
	27	24,90	24,35	29,91	24,90	24,35	31,13	24,75	24,35	29,12	24,86	24,35	30,34
	30	29,14	28,63	34,29	29,24	28,63	35,84	28,93	28,63	34,54	29,17	28,63	34,98
	33	65,01	64,03	76,56	65,05	64,03	76,48	64,76	64,03	74,20	64,92	64,03	75,03
	36	57,89	57,14	66,21	57,96	57,14	66,88	57,72	57,14	64,22	57,84	57,14	65,11
	39	43,93	43,28	49,66	43,93	43,28	50,59	43,68	43,28	48,41	43,83	43,28	49,49
	42	53,68	53,20	59,66	53,88	53,20	60,59	53,86	53,20	59,24	53,75	53,20	60,34
	45	67,96	67,26	75,42	68,03	67,26	76,01	67,81	67,26	74,01	67,91	67,26	74,94
	48	58,26	57,84	63,79	58,42	57,83	64,82	58,23	57,84	61,93	58,42	57,84	64,44
40	3	4,28	2,38	442,50	9,91	2,38	344,20	2,95	2,37	13,80	3,26	2,37	31,91
	6	14,44	12,87	48,61	15,47	12,87	92,56	13,72	12,87	28,54	13,98	12,87	32,63
	9	7,12	6,53	15,03	7,37	6,53	17,74	6,95	6,53	11,79	7,11	6,53	13,88
	12	30,20	28,86	48,35	30,62	28,86	54,51	29,74	28,85	46,05	29,95	28,85	45,48
	15	7,38	6,31	11,48	6,91	6,31	13,54	6,83	6,31	10,36	6,86	6,31	12,82
	18	23,21	22,61	30,71	23,42	22,61	32,40	23,12	22,61	29,44	23,23	22,61	30,00
	21	21,23	20,66	26,81	21,31	20,66	28,59	21,13	20,66	26,13	21,25	20,66	27,18
	24	37,72	36,94	46,55	37,76	36,94	47,21	37,40	36,94	43,70	37,64	36,94	44,92
	27	45,19	44,41	53,84	45,26	44,41	54,82	45,09	44,41	53,30	45,11	44,41	53,14
	30	49,12	48,38	57,63	49,24	48,38	57,99	48,85	48,38	55,19	49,09	48,38	56,90
	33	60,64	59,78	70,75	60,74	59,78	71,50	60,33	59,78	69,02	60,59	59,78	69,68
	36	62,07	61,21	71,32	62,08	61,21	71,47	61,91	61,21	69,90	61,98	61,21	69,87
	39	78,07	77,12	88,20	78,09	77,12	88,80	78,06	77,12	87,54	77,99	77,12	87,42
	42	60,98	60,30	68,59	61,01	60,30	68,49	60,94	60,30	66,95	60,94	60,30	67,76
	45	69,69	69,00	76,96	69,74	69,00	77,77	69,74	69,00	75,97	69,68	69,00	76,77
	48	87,82	86,98	96,83	87,85	86,98	97,46	87,76	86,98	95,92	87,83	86,98	96,81
50	3	13,01	7,38	1058,00	21,46	7,39	549,60	8,46	7,37	67,64	9,13	7,38	87,86
	6	6,62	5,84	19,63	7,18	5,84	40,73	6,43	5,84	13,83	6,58	5,84	16,68
	9	16,57	15,52	30,31	16,87	15,52	39,08	16,07	15,52	23,42	16,32	15,52	27,46
	12	26,33	25,23	41,56	26,72	25,23	46,11	26,02	25,23	37,13	26,19	25,23	38,90
	15	31,84	30,74	45,96	32,06	30,74	49,04	31,66	30,74	42,42	31,65	30,74	42,95
	18	40,84	39,67	54,39	40,92	39,67	56,58	40,65	39,67	53,02	40,64	39,67	53,03
	21	25,12	24,51	31,34	25,22	24,51	33,14	25,06	24,51	31,66	25,10	24,51	31,68
	24	51,06	50,06	63,26	51,17	50,05	63,73	50,97	50,05	60,51	51,04	50,05	61,87
	27	52,76	51,86	62,83	52,84	51,86	64,07	52,52	51,85	61,26	52,72	51,86	61,90
	30	72,48	71,32	85,47	72,57	71,32	86,60	72,48	71,32	84,52	72,45	71,32	84,97
	33	51,04	50,29	59,21	51,07	50,29	59,62	50,89	50,29	56,28	50,94	50,29	58,11
	36	68,11	67,19	77,71	68,18	67,19	78,92	68,02	67,19	77,08	68,04	67,19	77,14
	39	66,76	65,98	75,13	66,85	65,98	76,17	66,59	65,98	73,63	66,72	65,98	74,97
	42	49,36	48,83	54,76	49,44	48,83	55,87	49,30	48,83	54,60	49,44	48,83	55,45
	45	66,67	65,99	73,65	66,70	65,99	74,48	66,29	65,99	71,65	66,66	65,99	73,62
	48	91,71	90,82	101,40	91,76	90,82	101,70	91,71	90,82	100,20	91,66	90,82	100,90

Tabela 67: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
10	3	49,47	42,87	76,74	52,79	42,88	93,17	52,23	42,88	83,05	64,04	42,93	94,32
	6	22,77	16,90	55,01	24,25	16,91	61,80	25,12	16,91	63,48	30,96	16,92	81,98
	9	-117,00	-147,80	3,93	-115,40	-147,70	10,21	-107,80	-147,70	23,31	-105,40	-147,70	39,82
	12	23,10	20,56	41,94	23,58	20,56	45,62	24,00	20,57	47,91	25,23	20,57	56,91
	15	0,51	-2,84	25,18	0,75	-2,84	27,15	1,71	-2,84	31,86	2,01	-2,83	36,36
	18	17,88	16,03	32,92	18,07	16,03	34,87	18,52	16,03	38,11	18,81	16,03	41,98
	21	-0,65	-3,02	18,41	-0,53	-3,02	20,59	0,18	-3,01	23,75	0,42	-3,01	25,44
	24	-20,87	-23,85	2,83	-20,53	-23,84	4,53	-19,94	-23,84	7,72	-20,27	-23,84	9,16
	27	-1,22	-3,06	14,26	-1,12	-3,06	15,24	-0,66	-3,06	18,67	-0,88	-3,06	19,07
	30	4,72	3,27	17,32	4,81	3,27	18,22	5,17	3,27	20,87	5,14	3,27	21,37
	33	8,66	7,45	19,34	8,71	7,45	19,39	9,05	7,45	22,76	8,87	7,46	23,16
	36	-4,33	-5,77	8,35	-4,36	-5,77	8,75	-3,91	-5,77	11,55	-4,04	-5,77	13,55
	39	10,68	9,71	19,46	10,75	9,71	19,64	11,00	9,71	21,63	10,93	9,71	23,09
	42	6,19	5,20	15,19	6,30	5,20	15,88	6,55	5,20	18,04	6,48	5,20	17,44
	45	1,70	0,68	10,93	1,70	0,68	11,68	2,03	0,68	13,66	1,88	0,68	12,99
	48	-12,05	-13,29	-0,89	-11,95	-13,29	-0,89	-11,73	-13,29	1,93	-12,05	-13,29	-0,42
20	3	-42,29	-110,90	66,91	-25,63	-110,80	84,24	-12,03	-110,80	82,34	37,21	-110,30	96,27
	6	29,92	25,12	57,54	31,73	25,13	67,05	33,26	25,14	69,83	38,83	25,14	86,23
	9	38,80	36,59	54,84	39,50	36,59	61,07	40,40	36,59	63,91	42,02	36,60	74,47
	12	32,30	30,34	47,34	32,90	30,35	52,05	33,59	30,35	56,00	34,33	30,35	62,46
	15	26,28	24,46	40,75	26,62	24,46	44,60	27,53	24,46	48,60	27,45	24,46	51,38
	18	-33,30	-38,26	2,26	-32,78	-38,26	3,95	-30,93	-38,25	15,35	-31,29	-38,26	11,25
	21	-16,16	-19,33	8,50	-15,88	-19,33	11,06	-14,47	-19,32	18,41	-15,36	-19,33	15,81
	24	14,35	12,87	26,97	14,55	12,87	28,78	15,20	12,87	33,09	14,99	12,87	33,16
	27	45,07	44,53	49,97	45,37	44,54	53,55	45,53	44,54	54,20	45,69	44,54	55,87
	30	29,74	28,96	36,84	29,92	28,96	39,01	30,21	28,96	41,12	29,15	28,98	37,87
	33	-16,07	-18,03	0,65	-16,04	-18,03	0,55	-15,20	-18,03	7,51	-15,89	-18,03	4,71
	36	42,43	41,99	46,51	42,64	41,99	48,96	42,78	41,99	49,77	42,81	42,00	50,42
	39	26,44	25,78	32,50	26,58	25,78	33,56	26,80	25,78	35,64	26,66	25,78	35,54
	42	-2,39	-3,57	8,24	-2,27	-3,57	9,16	-1,81	-3,57	13,33	-2,31	-3,57	10,36
	45	1,28	0,26	10,59	1,30	0,26	11,21	1,78	0,26	14,47	1,49	0,26	13,28
	48	17,87	17,21	24,03	17,97	17,21	24,94	18,21	17,21	27,26	18,06	17,21	26,16
30	3	72,13	70,23	83,07	74,98	70,24	97,38	74,36	70,24	90,41	81,55	70,26	97,67
	6	-23,57	-39,32	42,44	-20,37	-39,31	50,30	-10,53	-39,28	67,20	-6,40	-39,26	80,54
	9	45,90	44,17	58,82	46,68	44,17	66,10	47,81	44,17	69,44	48,65	44,18	77,98
	12	68,18	67,75	71,94	69,05	67,75	79,73	68,79	67,75	77,78	69,60	67,76	82,92
	15	19,97	17,82	36,75	20,35	17,83	40,44	21,71	17,83	47,94	21,12	17,83	47,55
	18	29,27	27,90	40,71	29,58	27,90	44,44	30,38	27,90	49,74	30,30	27,90	50,91
	21	34,36	33,36	43,03	34,61	33,36	46,40	35,34	33,36	49,97	35,13	33,36	50,46
	24	60,26	59,95	63,21	60,74	59,95	67,86	60,73	59,95	67,41	60,87	59,95	69,10
	27	-4,80	-6,77	11,71	-4,70	-6,77	13,01	-3,54	-6,77	21,62	-4,42	-6,77	16,47
	30	0,29	-1,30	14,01	0,40	-1,30	14,91	1,29	-1,30	21,89	0,81	-1,30	19,08
	33	50,38	50,02	53,71	50,72	50,02	57,31	50,77	50,02	57,60	50,81	50,02	58,16
	36	39,23	38,74	43,76	39,43	38,75	46,09	39,66	38,75	47,56	39,62	38,75	47,67
	39	13,12	12,20	21,45	13,21	12,20	22,35	13,68	12,21	26,31	13,49	12,21	24,89
	42	23,59	22,94	29,68	23,76	22,94	30,79	24,09	22,94	34,10	23,91	22,94	32,33
	45	35,03	34,58	39,19	35,16	34,58	41,18	35,35	34,59	42,56	35,32	34,59	42,11
	48	19,37	18,73	25,32	19,47	18,74	26,30	19,79	18,74	29,19	19,55	18,73	27,50
40	3	29,30	15,67	73,22	35,47	15,68	91,08	43,61	15,72	88,75	66,54	15,90	98,00
	6	62,48	61,15	72,17	63,83	61,15	83,87	64,51	61,15	82,70	67,45	61,16	92,39
	9	-14,53	-22,56	31,18	-13,40	-22,56	36,42	-6,14	-22,54	56,32	-8,57	-22,55	54,89
	12	62,47	61,88	67,60	63,27	61,88	75,24	63,35	61,88	75,34	64,07	61,88	79,82
	15	-107,00	-122,00	-22,77	-106,00	-122,00	-20,51	-95,34	-122,00	13,19	-102,60	-122,00	-3,38
	18	26,30	24,81	38,64	26,64	24,81	41,95	27,84	24,82	49,53	27,40	24,82	47,53
	21	5,30	3,20	22,36	5,53	3,21	24,91	7,28	3,21	34,88	6,14	3,21	30,05
	24	38,50	37,74	45,29	38,78	37,74	48,11	39,29	37,74	51,68	39,09	37,74	51,29
	27	42,06	41,46	47,49	42,30	41,46	50,37	42,68	41,46	53,23	42,56	41,46	52,57
	30	40,62	40,05	45,77	40,85	40,06	48,44	41,20	40,06	50,81	41,10	40,06	49,99
	33	46,88	46,47	50,68	47,18	46,47	54,14	47,36	46,47	55,30	47,31	46,47	55,24
	36	43,25	42,82	47,22	43,47	42,82	50,03	43,75	42,82	51,64	43,63	42,82	51,03
	39	51,01	50,72	53,78	51,28	50,73	56,68	51,35	50,72	57,04	51,34	50,73	57,21
	42	32,52	32,01	37,31	32,69	32,01	39,00	33,03	32,01	42,02	32,80	32,01	40,14
	45	36,65	36,23	40,62	36,80	36,23	42,76	37,04	36,23	44,36	36,91	36,23	43,42
	48	46,25	45,97	48,96	46,48	45,97	51,36	46,57	45,97	52,15	46,50	45,97	51,78

Tabela 68: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LS
50	3	74,46	72,87	83,96	77,40	72,88	97,86	77,48	72,89	92,98	85,40	72,91	98,61
	6	20,64	14,43	54,30	22,78	14,44	64,36	29,15	14,45	76,51	30,00	14,45	87,42
	9	49,92	48,45	61,19	50,79	48,45	69,08	52,36	48,45	73,93	52,26	48,45	79,58
	12	57,18	56,41	63,73	57,95	56,41	71,06	58,34	56,41	72,67	58,83	56,41	76,14
	15	55,13	54,46	60,94	55,69	54,46	67,48	56,12	54,46	68,58	56,33	54,46	71,45
	18	57,63	57,14	62,02	58,19	57,14	67,73	58,47	57,14	68,69	58,45	57,15	69,96
	21	19,91	18,41	32,46	20,19	18,41	35,52	21,59	18,41	44,05	20,68	18,41	39,64
	24	54,47	54,05	58,30	54,87	54,05	62,48	55,08	54,05	63,50	55,05	54,05	63,91
	27	50,30	49,86	54,35	50,65	49,86	58,23	50,86	49,86	59,69	50,80	49,86	59,42
	30	59,60	59,34	62,05	59,95	59,34	65,67	60,04	59,34	66,02	60,04	59,34	66,51
50	33	36,95	36,37	42,23	37,16	36,37	44,61	37,54	36,37	48,18	37,34	36,37	46,33
	36	48,26	47,91	51,58	48,54	47,91	54,73	48,74	47,91	56,05	48,66	47,91	55,65
	39	42,80	42,40	46,53	43,03	42,40	49,05	43,23	42,41	50,49	43,16	42,40	50,11
	42	16,81	16,04	23,97	16,98	16,04	25,22	17,56	16,04	30,60	17,07	16,04	26,61
	45	33,78	33,32	38,10	33,91	33,32	39,96	34,22	33,32	42,58	34,03	33,32	40,93
	48	48,51	48,25	51,00	48,73	48,25	53,41	48,84	48,25	54,11	48,78	48,25	53,80

Tabela 69: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LS
10	3	65,08	42,92	98,21	59,05	42,92	94,95	58,73	42,90	94,96	50,68	42,87	90,97
	6	27,56	16,92	76,52	26,15	16,92	73,81	26,01	16,91	73,64	24,22	16,91	61,82
	9	-111,80	-147,70	22,29	-109,30	-147,70	19,85	-110,40	-147,70	19,34	-113,80	-147,60	28,13
	12	23,14	20,57	49,80	24,26	20,56	51,52	24,37	20,56	50,57	23,77	20,57	45,23
	15	1,32	-2,84	34,47	1,41	-2,83	30,94	1,33	-2,83	30,43	0,34	-2,83	30,02
	18	19,06	16,03	38,80	18,27	16,03	37,23	18,27	16,03	37,52	18,71	16,03	38,66
	21	0,15	-3,01	21,26	-0,63	-3,02	22,42	-0,68	-3,02	22,27	-0,84	-3,02	13,93
	24	-20,41	-23,84	4,84	-20,40	-23,84	6,47	-20,44	-23,84	6,34	-20,48	-23,84	4,29
	27	-0,21	-3,06	17,95	-0,53	-3,06	17,39	-0,55	-3,06	17,76	-0,62	-3,05	16,20
	30	4,93	3,27	20,07	4,93	3,27	19,27	4,91	3,27	19,91	4,85	3,27	15,53
20	33	8,81	7,45	21,52	8,84	7,45	21,92	8,76	7,45	21,83	8,39	7,45	21,62
	36	-4,11	-5,77	10,53	-3,82	-5,77	11,12	-3,82	-5,77	10,65	-4,46	-5,77	9,17
	39	10,68	9,71	19,89	10,63	9,71	20,29	10,64	9,71	20,35	10,52	9,71	19,32
	42	6,51	5,20	16,53	6,47	5,20	17,37	6,48	5,20	17,46	6,40	5,20	14,45
	45	1,52	0,69	10,81	1,80	0,68	12,18	1,80	0,68	12,40	2,71	0,69	10,65
	48	-11,98	-13,29	1,32	-12,15	-13,29	-0,28	-12,14	-13,29	0,14	-11,60	-13,29	-2,00
	3	16,42	-110,40	98,21	-1,56	-110,40	93,13	-1,33	-110,40	93,98	-36,68	-110,70	80,74
	6	33,55	25,14	77,74	33,22	25,13	78,20	33,08	25,13	77,44	31,11	25,13	65,58
	9	40,76	36,59	69,12	40,48	36,59	67,72	40,41	36,59	67,66	39,62	36,59	58,34
	12	33,46	30,35	57,01	33,23	30,35	55,59	33,26	30,35	58,04	32,30	30,34	48,33
20	15	27,11	24,46	48,34	26,98	24,46	48,55	27,10	24,46	48,35	26,16	24,45	40,11
	18	-32,29	-38,25	5,83	-33,24	-38,26	5,49	-33,28	-38,26	7,70	-32,91	-38,25	1,42
	21	-16,60	-19,33	11,37	-15,75	-19,32	11,96	-15,71	-19,32	11,60	-15,75	-19,33	13,22
	24	14,87	12,87	30,74	14,79	12,87	30,84	14,71	12,87	29,96	14,07	12,87	24,53
	27	45,51	44,54	54,44	45,52	44,54	54,69	45,55	44,54	54,99	45,30	44,54	53,26
	30	30,11	28,96	40,75	30,15	28,96	40,68	30,12	28,96	40,45	30,01	28,96	37,52
	33	-15,71	-18,03	5,02	-16,23	-18,03	0,22	-16,15	-18,03	1,05	-16,90	-18,03	8,30
	36	42,73	42,00	49,90	42,73	41,99	49,93	42,72	42,00	49,60	42,84	41,99	48,30
48	39	26,68	25,78	35,06	26,66	25,78	34,69	26,66	25,78	34,49	26,79	25,78	33,54
	42	-2,38	-3,57	9,30	-2,23	-3,58	9,82	-2,23	-3,57	9,60	-2,55	-3,57	6,45
	45	1,64	0,26	10,90	1,48	0,26	14,51	1,48	0,26	14,77	1,33	0,26	11,43
	48	17,73	17,21	25,29	17,86	17,21	25,04	17,86	17,21	25,20	17,58	17,21	22,99

Tabela 70: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
30	3	80,74	70,26	99,29	77,91	70,25	97,79	78,10	70,24	97,82	74,39	70,24	97,21
	6	-19,70	-39,28	67,20	-17,33	-39,30	65,83	-16,64	-39,29	66,03	-24,24	-39,28	44,18
	9	47,57	44,18	72,09	47,39	44,17	71,49	47,32	44,17	71,49	46,50	44,18	64,92
	12	69,28	67,76	81,38	69,40	67,76	82,25	69,35	67,76	81,68	68,91	67,75	79,94
	15	21,05	17,83	44,44	21,25	17,82	43,09	21,13	17,83	43,40	20,27	17,82	36,25
	18	29,72	27,90	46,99	29,88	27,90	47,19	29,85	27,90	46,82	29,37	27,90	42,32
	21	34,79	33,36	48,92	34,78	33,36	48,07	34,83	33,36	47,89	35,06	33,36	43,53
	24	60,79	59,95	68,69	60,83	59,95	68,02	60,81	59,95	68,47	60,73	59,95	68,08
	27	-4,44	-6,77	13,07	-5,11	-6,77	13,20	-5,10	-6,77	13,63	-5,20	-6,77	12,31
	30	0,50	-1,30	15,42	0,80	-1,30	17,21	0,81	-1,30	16,52	1,74	-1,30	19,88
	33	50,77	50,02	58,20	50,78	50,02	57,92	50,77	50,02	57,79	50,68	50,02	57,65
	36	39,54	38,75	47,14	39,52	38,75	46,84	39,53	38,75	47,01	39,39	38,75	46,05
	39	13,49	12,21	23,47	13,28	12,21	23,40	13,32	12,21	23,54	13,29	12,20	20,50
	42	23,63	22,94	31,28	23,77	22,94	31,36	23,78	22,94	31,39	23,71	22,94	29,80
	45	35,26	34,58	41,66	35,31	34,59	41,73	35,31	34,59	41,68	35,12	34,59	41,09
	48	19,32	18,73	26,33	19,53	18,74	26,66	19,55	18,74	26,79	19,25	18,73	25,23
40	3	53,54	15,75	98,94	49,29	15,72	97,11	49,43	15,74	97,10	33,23	15,68	87,62
	6	65,27	61,15	89,26	65,38	61,16	89,13	65,20	61,16	88,82	63,69	61,15	82,88
	9	-12,42	-22,55	46,78	-10,98	-22,56	43,43	-11,58	-22,55	44,58	-14,09	-22,56	37,26
	12	63,57	61,88	77,25	63,61	61,88	77,25	63,64	61,88	77,57	63,17	61,88	75,84
	15	-89,65	-122,00	-21,94	-105,20	-122,00	-9,23	-105,30	-122,00	-8,17	-101,90	-122,00	-6,36
	18	26,76	24,81	44,64	27,17	24,81	44,63	27,15	24,81	44,58	26,54	24,81	42,80
	21	5,77	3,20	25,40	5,50	3,21	25,41	5,51	3,20	25,53	4,97	3,20	22,33
	24	39,02	37,74	50,59	38,94	37,74	50,08	38,91	37,74	49,89	38,58	37,74	47,46
	27	42,46	41,46	51,71	42,50	41,46	51,45	42,49	41,46	51,61	42,20	41,46	49,66
	30	40,96	40,06	49,68	40,91	40,06	49,59	40,95	40,06	49,49	40,65	40,05	47,60
	33	47,23	46,47	54,77	47,26	46,47	54,57	47,25	46,47	54,67	47,02	46,47	53,69
	36	43,62	42,82	50,93	43,57	42,82	50,48	43,58	42,82	50,64	43,53	42,82	50,11
	39	51,33	50,73	56,92	51,36	50,72	57,04	51,34	50,73	57,02	51,27	50,72	56,53
	42	32,76	32,01	40,23	32,76	32,01	39,53	32,72	32,01	39,53	32,59	32,01	38,44
	45	36,86	36,23	42,82	36,88	36,23	42,86	36,88	36,23	42,98	36,77	36,23	42,61
	48	46,48	45,97	51,46	46,49	45,97	51,62	46,49	45,97	51,56	46,45	45,97	51,29
50	3	83,25	72,90	99,44	81,68	72,91	98,67	81,61	72,90	98,65	76,54	72,88	97,11
	6	24,46	14,43	74,53	24,16	14,44	76,08	23,93	14,44	75,49	21,23	14,43	60,31
	9	51,72	48,45	73,60	51,71	48,45	74,52	51,77	48,45	74,99	50,63	48,45	68,94
	12	58,21	56,41	73,53	58,21	56,41	74,45	58,18	56,41	73,87	57,82	56,41	71,14
	15	56,03	54,46	69,54	55,87	54,46	69,19	55,89	54,46	69,05	55,29	54,46	66,39
	18	58,38	57,15	68,74	58,35	57,14	68,59	58,35	57,15	68,66	58,21	57,14	68,26
	21	20,37	18,41	36,19	20,76	18,41	36,98	20,71	18,41	36,75	19,98	18,41	35,10
	24	54,95	54,05	63,64	54,95	54,05	63,30	54,96	54,05	63,52	54,86	54,05	62,73
	27	50,72	49,86	58,62	50,69	49,86	59,37	50,71	49,86	59,02	50,58	49,86	57,96
	30	59,99	59,34	66,07	60,04	59,34	65,96	60,02	59,34	66,21	59,87	59,34	65,87
	33	37,30	36,37	45,96	37,50	36,37	45,31	37,60	36,37	45,41	37,28	36,37	43,77
	36	48,61	47,91	54,96	48,59	47,91	55,02	48,61	47,91	55,14	48,62	47,91	54,16
	39	43,08	42,40	49,42	43,12	42,40	49,74	43,09	42,40	49,59	43,02	42,41	49,11
	42	16,94	16,04	25,13	16,90	16,04	25,15	16,87	16,04	25,28	17,03	16,03	23,56
	45	34,00	33,32	40,26	34,01	33,32	40,33	34,01	33,32	40,18	33,88	33,32	39,55
	48	48,75	48,25	53,63	48,77	48,25	53,71	48,77	48,25	53,66	48,71	48,25	53,42

Tabela 71: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 11			Modelo 12		
		$I^2$		IC95%	$I^2$		IC95%	$I^2$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	54,84	42,90	88,08	58,50	42,90	96,69	60,58	42,89	97,27
	6	27,15	16,90	55,70	26,43	16,91	74,69	26,48	16,91	71,46
	9	-85,12	-147,40	-2,00	-110,10	-147,70	20,05	-110,40	-147,70	27,22
	12	22,20	20,58	42,07	24,14	20,57	52,30	24,48	20,56	50,41
	15	0,40	-2,83	29,76	1,43	-2,83	32,93	1,47	-2,83	30,24
	18	16,59	16,03	29,96	18,43	16,03	38,67	19,11	16,03	36,56
	21	-1,56	-3,01	15,85	-0,48	-3,02	21,66	-0,14	-3,01	23,08
	24	-22,41	-23,85	0,08	-21,13	-23,84	3,90	-20,54	-23,84	7,03
	27	-0,79	-3,06	12,57	-0,41	-3,06	17,21	-0,83	-3,06	17,17
	30	4,66	3,28	12,60	4,97	3,27	19,38	5,19	3,27	18,96
	33	12,40	7,47	16,03	8,99	7,45	21,86	8,73	7,45	21,66
	36	-3,61	-5,77	7,76	-3,89	-5,77	10,37	-4,24	-5,77	9,47
	39	11,82	9,71	20,65	10,83	9,71	20,63	10,86	9,71	21,19
	42	9,22	5,20	12,88	6,23	5,20	16,48	6,30	5,20	16,75
	45	1,07	0,97	1,39	1,96	0,69	11,63	1,81	0,68	12,27
	48	-12,61	-13,29	1,71	-12,04	-13,29	-0,87	-11,84	-13,29	0,10
20	3	-38,59	-111,10	73,15	-7,81	-111,00	94,53	7,63	-110,50	96,82
	6	34,21	25,15	64,22	33,32	25,15	78,23	34,43	25,15	80,36
	9	39,74	36,60	61,72	40,11	36,59	65,73	40,96	36,59	68,01
	12	31,84	30,34	46,28	33,28	30,35	56,78	33,14	30,34	55,81
	15	27,07	24,46	40,99	27,12	24,46	47,18	27,09	24,46	46,70
	18	-30,93	-38,25	1,53	-32,89	-38,26	3,81	-32,66	-38,25	5,55
	21	-16,42	-19,31	9,69	-15,58	-19,33	13,87	-16,10	-19,33	14,73
	24	15,87	12,88	24,04	14,77	12,87	30,06	14,63	12,87	30,47
	27	45,23	44,54	52,75	45,53	44,54	54,59	45,51	44,54	54,92
	30	29,63	28,96	37,79	30,03	28,96	39,65	30,07	28,96	40,44
	33	-17,58	-18,03	-6,02	-16,06	-18,03	3,74	-15,73	-18,03	2,28
	36	42,52	41,99	49,11	42,73	42,00	49,62	42,80	41,99	49,63
	39	25,99	25,79	30,23	26,65	25,78	35,90	26,37	25,78	34,18
	42	-2,91	-3,57	3,18	-2,15	-3,57	9,70	-2,16	-3,57	10,28
	45	0,78	0,26	6,31	1,29	0,26	11,89	2,07	0,26	12,57
	48	17,64	17,21	21,76	17,93	17,21	25,22	17,98	17,21	25,33
30	3	74,27	70,24	95,45	78,76	70,26	98,41	79,54	70,25	98,85
	6	-21,66	-38,01	34,08	-16,26	-39,31	63,91	-15,95	-39,30	65,04
	9	48,45	44,18	62,06	47,74	44,18	71,58	47,74	44,18	72,24
	12	69,06	67,75	80,39	69,19	67,75	81,08	69,18	67,75	81,76
	15	18,60	17,88	35,04	20,97	17,82	42,71	20,85	17,83	46,23
	18	28,74	27,90	40,26	29,71	27,90	47,88	30,23	27,90	47,64
	21	34,05	33,36	44,11	34,78	33,36	48,78	34,81	33,36	48,28
	24	60,79	59,95	68,01	60,86	59,95	69,22	60,80	59,95	69,27
	27	12,88	-6,75	15,48	-4,75	-6,77	14,11	-4,64	-6,77	12,26
	30	0,59	-1,30	7,52	0,45	-1,30	16,33	0,58	-1,30	16,45
	33	50,61	50,02	56,31	50,75	50,02	57,58	50,82	50,02	57,81
	36	39,18	38,74	44,73	39,45	38,75	46,42	39,49	38,75	46,49
	39	13,47	12,21	21,27	13,23	12,20	23,26	13,26	12,20	23,00
	42	23,77	22,94	29,79	23,74	22,94	31,34	23,84	22,94	32,84
	45	35,36	34,59	40,23	35,25	34,58	41,85	35,23	34,58	42,32
	48	19,12	18,74	24,23	19,56	18,74	27,18	19,54	18,73	26,40
40	3	27,77	15,85	83,98	45,06	15,74	97,09	50,56	15,73	98,38
	6	63,88	61,15	82,33	65,34	61,15	88,66	65,48	61,16	89,34
	9	-4,39	-22,55	42,07	-12,25	-22,55	46,16	-12,02	-22,56	45,31
	12	63,34	61,88	74,88	63,61	61,88	78,52	63,65	61,88	77,08
	15	-80,22	-121,90	-50,55	-105,10	-122,00	-12,63	-104,10	-122,00	-12,71
	18	26,60	24,81	37,99	27,09	24,81	45,52	27,14	24,82	45,30
	21	5,57	3,20	25,87	5,17	3,21	25,17	5,78	3,21	25,56
	24	38,29	37,74	42,73	38,89	37,74	50,38	38,86	37,74	50,04
	27	42,40	41,46	49,64	42,46	41,46	52,07	42,38	41,46	52,52
	30	40,63	40,06	46,95	40,99	40,06	49,48	41,01	40,06	50,98
	33	47,78	46,47	53,24	47,33	46,47	54,72	47,32	46,47	55,74
	36	43,48	42,82	49,79	43,60	42,82	50,40	43,58	42,82	49,91
	39	51,28	50,73	56,56	51,33	50,72	57,35	51,29	50,73	57,30
	42	32,74	32,01	41,65	32,73	32,01	39,66	32,66	32,01	39,67
	45	36,56	36,23	41,65	36,83	36,23	42,72	36,87	36,23	42,62
	48	46,30	45,97	51,05	46,50	45,97	51,68	46,51	45,97	51,91

Tabela 72: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 11			Modelo 12		
		$I^2$		IC95%	$I^2$		IC95%	$I^2$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	73,20	72,90	96,19	80,88	72,89	98,69	82,38	72,91	99,25
	6	21,24	14,43	54,34	25,32	14,43	74,25	25,01	14,44	78,15
	9	50,19	48,45	66,07	51,99	48,45	74,47	51,41	48,45	74,17
	12	57,54	56,41	70,79	58,49	56,41	74,23	58,25	56,41	74,51
	15	55,73	54,46	67,11	56,10	54,46	68,99	55,95	54,46	69,21
	18	58,16	57,14	66,64	58,35	57,15	68,73	58,27	57,15	68,38
	21	19,79	18,41	32,18	20,36	18,42	36,77	20,34	18,42	37,17
	24	55,19	54,05	62,51	55,00	54,05	63,66	54,98	54,05	63,71
	27	50,44	49,86	57,55	50,74	49,86	59,27	50,79	49,86	58,92
	30	59,97	59,34	65,57	59,95	59,34	65,76	60,03	59,34	66,11
	33	37,42	36,37	43,68	37,29	36,37	45,44	37,21	36,37	44,77
45	36	48,51	47,91	53,49	48,64	47,91	54,76	48,62	47,91	54,79
	39	43,61	42,40	47,88	43,07	42,41	49,79	43,07	42,40	49,64
	42	17,33	16,03	26,02	16,92	16,04	25,75	16,81	16,04	25,40
	45	33,69	33,32	38,60	33,98	33,32	40,12	33,96	33,32	40,16
	48	48,77	48,25	53,50	48,68	48,25	53,30	48,75	48,25	53,51

Tabela 73: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$I^2$		IC95%									
		Med	LI	LS									
10	3	67,80	42,87	99,59	75,82	42,99	98,27	53,54	42,87	91,52	53,71	42,89	92,91
	6	27,45	16,91	76,56	32,71	16,94	86,87	22,63	16,91	58,77	25,25	16,91	67,86
	9	-111,80	-147,70	22,29	-104,20	-147,70	37,62	-118,50	-147,70	-0,24	-115,10	-147,70	14,71
	12	23,14	20,57	49,80	25,29	20,57	56,98	23,91	20,56	45,64	23,70	20,56	49,04
	15	1,32	-2,84	34,47	2,39	-2,83	37,43	0,68	-2,83	38,03	0,90	-2,84	28,76
	18	19,06	16,03	38,80	18,98	16,03	41,98	17,70	16,03	32,79	18,20	16,03	36,78
	21	0,15	-3,01	21,26	0,42	-3,01	25,44	-0,79	-3,01	14,73	-0,53	-3,02	20,41
	24	-20,41	-23,84	4,84	-20,27	-23,84	9,16	-19,61	-23,83	9,10	-20,43	-23,84	4,95
	27	-0,21	-3,06	17,95	-0,88	-3,06	19,07	-0,44	-3,05	16,01	-0,90	-3,06	16,14
	30	4,93	3,27	20,07	5,14	3,27	21,37	4,66	3,27	15,13	5,00	3,27	19,28
	33	8,81	7,45	21,52	8,87	7,46	23,16	8,91	7,45	19,69	8,80	7,45	20,52
20	36	-4,11	-5,77	10,53	-4,04	-5,77	13,55	-4,43	-5,77	7,98	-4,16	-5,77	10,25
	39	10,68	9,71	19,89	10,93	9,71	23,09	11,11	9,71	19,30	10,74	9,71	20,59
	42	6,51	5,20	16,53	6,48	5,20	17,44	5,99	5,20	14,38	6,27	5,20	16,32
	45	1,52	0,69	10,81	1,88	0,68	12,99	1,92	0,68	9,75	1,87	0,68	12,19
	48	-11,98	-13,29	1,32	-12,05	-13,29	-0,42	-8,68	-13,26	2,81	-12,00	-13,29	-0,08
	3	17,93	-110,70	99,23	64,15	-109,70	99,03	-32,23	-110,70	72,72	-14,40	-110,70	88,41
	6	33,55	25,14	77,74	39,04	25,15	88,35	30,87	25,13	63,71	31,95	25,13	70,27
	9	40,76	36,59	69,12	41,79	36,59	74,49	38,69	36,59	58,08	39,86	36,59	63,80
	12	33,46	30,35	57,01	34,33	30,35	62,46	32,70	30,35	51,21	33,01	30,35	53,97
	15	27,11	24,46	48,34	27,45	24,46	51,38	26,03	24,46	41,06	26,87	24,46	45,83
	18	-32,29	-38,25	5,83	-31,29	-38,26	11,25	-33,62	-38,25	12,97	-32,57	-38,26	6,44
	21	-16,60	-19,33	11,37	-15,36	-19,33	15,81	-16,02	-19,32	9,55	-15,33	-19,33	13,59
	24	14,87	12,87	30,74	14,99	12,87	33,16	14,35	12,87	29,61	14,51	12,87	29,67
	27	45,51	44,54	54,44	45,69	44,54	55,87	45,45	44,54	54,22	45,39	44,54	54,02
	30	30,11	28,96	40,75	29,15	28,98	37,87	30,05	28,96	39,43	30,03	28,96	39,59
	33	-15,71	-18,03	5,02	-15,89	-18,03	4,71	-15,65	-18,03	0,69	-15,90	-18,03	2,38
	36	42,73	42,00	49,90	42,81	42,00	50,42	42,53	41,99	48,62	42,66	41,99	49,28
	39	26,68	25,78	35,06	26,66	25,78	35,54	26,26	25,78	35,10	26,62	25,78	34,14
	42	-2,38	-3,57	9,30	-2,31	-3,57	10,36	-2,92	-3,58	13,23	-2,22	-3,57	9,46
	45	1,64	0,26	10,90	1,49	0,26	13,28	1,27	0,26	10,21	1,35	0,26	12,08
	48	17,73	17,21	25,29	18,06	17,21	26,16	18,10	17,21	23,62	18,04	17,21	25,34

Tabela 74: Continuação: Estimativas de  $I^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%		$I^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
30	3	82,85	70,26	99,81	87,29	70,29	99,32	73,80	70,24	96,67	75,51	70,24	97,03
	6	-19,70	-39,28	67,20	-4,83	-39,20	85,22	-19,12	-39,32	44,56	-18,43	-39,30	58,03
	9	47,57	44,18	72,09	48,97	44,18	79,77	46,69	44,17	63,97	47,16	44,17	68,38
	12	69,28	67,76	81,38	69,64	67,76	83,24	68,92	67,75	79,64	69,08	67,76	80,14
	15	21,05	17,83	44,44	21,12	17,83	47,55	19,84	17,82	37,62	20,58	17,83	41,74
	18	29,72	27,90	46,99	30,30	27,90	50,91	29,98	27,90	44,09	29,73	27,90	45,46
	21	34,79	33,36	48,92	35,13	33,36	50,46	35,01	33,36	44,79	34,67	33,36	46,73
	24	60,79	59,95	68,69	60,87	59,95	69,10	60,68	59,95	68,51	60,74	59,95	68,10
	27	-4,44	-6,77	13,07	-4,42	-6,77	16,47	-5,05	-6,77	10,71	-4,57	-6,77	14,31
	30	0,50	-1,30	15,42	0,81	-1,30	19,08	-0,24	-1,30	16,03	0,57	-1,30	17,09
	33	50,77	50,02	58,20	50,81	50,02	58,16	50,59	50,02	56,87	50,71	50,02	57,35
	36	39,54	38,75	47,14	39,62	38,75	47,67	39,36	38,75	45,50	39,49	38,75	46,25
	39	13,49	12,21	23,47	13,49	12,21	24,89	13,00	12,20	21,50	13,30	12,20	23,22
	42	23,63	22,94	31,28	23,91	22,94	32,33	23,88	22,94	30,79	23,72	22,94	32,05
	45	35,26	34,58	41,66	35,32	34,59	42,11	35,12	34,58	40,55	35,21	34,59	41,29
	48	19,32	18,73	26,33	19,55	18,73	27,50	19,28	18,73	24,11	19,54	18,74	27,07
40	3	53,21	15,78	99,55	79,82	16,09	99,42	32,22	15,67	85,50	38,73	15,70	93,73
	6	65,36	61,16	89,71	67,67	61,16	94,60	63,57	61,15	82,48	64,22	61,15	84,68
	9	-12,42	-22,55	46,78	-8,57	-22,55	54,89	-15,14	-22,55	32,13	-12,50	-22,55	42,36
	12	63,57	61,88	77,25	64,07	61,88	79,82	63,02	61,88	76,11	63,28	61,88	75,82
	15	-89,65	-122,00	-21,94	-102,60	-122,00	-3,38	-105,00	-122,00	-35,11	-104,10	-122,00	-9,18
	18	26,76	24,81	44,64	27,40	24,82	47,53	26,47	24,82	42,26	26,81	24,82	43,34
	21	5,77	3,20	25,40	6,14	3,21	30,05	5,35	3,21	23,45	5,89	3,21	26,42
	24	39,02	37,74	50,59	39,09	37,74	51,29	38,51	37,74	47,36	38,90	37,74	48,80
	27	42,46	41,46	51,71	42,56	41,46	52,57	42,33	41,46	51,22	42,36	41,46	51,07
	30	40,96	40,06	49,68	41,10	40,06	49,99	40,64	40,05	47,45	40,92	40,06	49,04
	33	47,23	46,47	54,77	47,31	46,47	55,24	46,96	46,47	53,64	47,19	46,47	54,07
	36	43,62	42,82	50,93	43,63	42,82	51,03	43,47	42,82	49,93	43,53	42,82	49,91
	39	51,33	50,73	56,92	51,34	50,73	57,21	51,32	50,73	56,59	51,27	50,73	56,53
	42	32,76	32,01	40,23	32,80	32,01	40,14	32,72	32,01	38,76	32,72	32,01	39,49
	45	36,86	36,23	42,82	36,91	36,23	43,42	36,91	36,23	42,08	36,85	36,23	42,68
	48	46,48	45,97	51,46	46,50	45,97	51,78	46,44	45,97	51,00	46,49	45,97	51,45
50	3	84,62	72,91	99,81	90,68	72,95	99,64	76,35	72,88	97,04	78,10	72,88	97,72
	6	24,46	14,43	74,53	30,34	14,44	87,72	22,18	14,43	63,86	24,01	14,44	70,02
	9	51,72	48,45	73,60	52,57	48,45	79,53	50,22	48,45	65,84	50,99	48,45	70,86
	12	58,21	56,41	73,53	58,83	56,41	76,14	57,73	56,41	70,37	57,99	56,41	71,72
	15	56,03	54,46	69,54	56,33	54,46	71,45	55,78	54,46	67,00	55,76	54,46	67,41
	18	58,38	57,15	68,74	58,45	57,15	69,96	58,18	57,14	67,94	58,17	57,14	67,94
	21	20,37	18,41	36,19	20,68	18,41	39,64	20,20	18,41	36,83	20,33	18,41	36,86
	24	54,95	54,05	63,64	55,05	54,05	63,91	54,87	54,05	61,99	54,93	54,05	62,83
	27	50,72	49,86	58,62	50,80	49,86	59,42	50,50	49,86	57,55	50,68	49,86	58,00
	30	59,99	59,34	66,07	60,04	59,34	66,51	59,99	59,34	65,69	59,97	59,34	65,87
	33	37,30	36,37	45,96	37,34	36,37	46,33	37,12	36,37	43,14	37,19	36,37	44,93
	36	48,61	47,91	54,96	48,66	47,91	55,65	48,55	47,91	54,59	48,56	47,91	54,63
	39	43,08	42,40	49,42	43,16	42,40	50,11	42,93	42,41	48,39	43,04	42,40	49,31
	42	16,94	16,04	25,13	17,07	16,04	26,61	16,84	16,04	24,91	17,08	16,04	26,06
	45	34,00	33,32	40,26	34,03	33,32	40,93	33,62	33,32	38,59	33,99	33,32	40,23
	48	48,75	48,25	53,63	48,78	48,25	53,80	48,75	48,25	53,09	48,73	48,25	53,41

Tabela 75: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		<i>lnOR</i>		IC95%									
		Med	LI	LS									
10	3	0,55	-0,57	1,66	0,59	-1,26	2,77	0,62	-0,77	2,02	0,74	-1,89	3,50
	6	0,56	-0,24	1,35	0,55	-0,37	1,50	0,55	-0,41	1,51	0,57	-0,95	2,11
	9	1,00	0,36	1,64	1,00	0,33	1,67	1,01	0,25	1,75	1,02	0,17	1,90
	12	0,49	-0,10	1,07	0,49	-0,15	1,14	0,49	-0,20	1,19	0,49	-0,35	1,33
	15	0,71	0,20	1,21	0,71	0,17	1,24	0,71	0,12	1,30	0,71	0,06	1,36
	18	0,47	0,01	0,93	0,48	0,00	0,98	0,49	-0,04	1,04	0,50	-0,08	1,10
	21	0,50	0,08	0,92	0,51	0,06	0,96	0,53	0,03	1,01	0,52	0,03	1,02
	24	0,76	0,37	1,15	0,77	0,38	1,18	0,79	0,34	1,22	0,78	0,34	1,23
	27	0,62	0,23	1,01	0,63	0,22	1,03	0,64	0,19	1,09	0,62	0,19	1,10
	30	0,65	0,29	1,01	0,66	0,29	1,02	0,66	0,25	1,07	0,65	0,25	1,08
	33	0,82	0,48	1,17	0,83	0,47	1,17	0,85	0,45	1,25	0,86	0,46	1,25
	36	0,75	0,42	1,08	0,74	0,41	1,08	0,76	0,39	1,14	0,75	0,30	1,11
	39	0,57	0,24	0,89	0,56	0,25	0,90	0,58	0,22	0,94	0,60	0,23	0,97
	42	0,61	0,31	0,92	0,61	0,31	0,93	0,62	0,27	0,97	0,61	0,29	0,96
	45	0,63	0,34	0,92	0,64	0,32	0,93	0,65	0,33	0,98	0,65	0,33	0,97
	48	0,57	0,29	0,85	0,57	0,29	0,85	0,58	0,27	0,90	0,58	0,30	0,87
20	3	0,07	-0,69	0,83	0,06	-0,96	1,10	0,07	-1,00	1,12	0,06	-2,27	2,38
	6	1,10	0,54	1,66	1,10	0,45	1,82	1,12	0,36	1,90	1,15	-0,06	2,44
	9	0,93	0,48	1,38	0,93	0,38	1,49	0,95	0,33	1,55	0,95	0,11	1,75
	12	0,53	0,14	0,92	0,53	0,08	0,99	0,54	0,02	1,06	0,53	-0,10	1,12
	15	0,55	0,21	0,89	0,56	0,16	0,94	0,57	0,12	1,02	0,57	0,10	1,04
	18	0,71	0,39	1,03	0,72	0,40	1,05	0,71	0,31	1,11	0,71	0,33	1,07
	21	0,69	0,39	0,99	0,69	0,38	1,02	0,71	0,33	1,08	0,69	0,36	1,05
	24	0,51	0,24	0,79	0,51	0,22	0,81	0,51	0,17	0,85	0,51	0,17	0,86
	27	0,82	0,56	1,09	0,85	0,52	1,21	0,86	0,50	1,23	0,87	0,47	1,28
	30	0,66	0,41	0,90	0,66	0,38	0,95	0,67	0,36	0,99	0,70	0,43	0,92
	33	0,91	0,67	1,15	0,91	0,66	1,14	0,92	0,63	1,20	0,90	0,65	1,18
	36	0,68	0,45	0,91	0,70	0,42	0,99	0,71	0,40	1,02	0,71	0,40	1,04
	39	0,63	0,42	0,85	0,64	0,40	0,87	0,65	0,38	0,92	0,64	0,38	0,91
	42	0,71	0,50	0,92	0,71	0,49	0,93	0,72	0,46	0,98	0,71	0,48	0,93
	45	0,70	0,50	0,90	0,70	0,49	0,91	0,72	0,47	0,96	0,71	0,48	0,95
	48	0,68	0,49	0,88	0,69	0,47	0,89	0,70	0,46	0,94	0,69	0,46	0,91
30	3	0,68	0,02	1,34	0,68	-1,23	2,48	0,68	-0,38	1,75	0,68	-1,82	3,13
	6	0,75	0,31	1,19	0,75	0,26	1,24	0,75	0,09	1,41	0,76	-0,08	1,60
	9	0,62	0,25	0,98	0,62	0,15	1,11	0,64	0,08	1,18	0,65	-0,06	1,37
	12	0,67	0,34	1,00	0,71	0,09	1,34	0,71	0,17	1,26	0,71	-0,05	1,50
	15	0,80	0,51	1,08	0,80	0,48	1,11	0,80	0,41	1,20	0,79	0,41	1,17
	18	0,94	0,68	1,21	0,95	0,66	1,26	0,96	0,60	1,33	0,96	0,59	1,34
	21	0,79	0,54	1,03	0,79	0,52	1,08	0,81	0,47	1,14	0,81	0,46	1,14
	24	0,64	0,41	0,86	0,68	0,32	1,04	0,68	0,33	1,03	0,69	0,30	1,08
	27	0,70	0,49	0,91	0,70	0,48	0,91	0,70	0,43	0,98	0,70	0,45	0,94
	30	0,57	0,38	0,77	0,58	0,38	0,78	0,58	0,33	0,84	0,57	0,35	0,81
	33	0,76	0,56	0,95	0,79	0,52	1,06	0,79	0,51	1,07	0,79	0,50	1,08
	36	0,59	0,41	0,78	0,59	0,37	0,82	0,60	0,34	0,85	0,59	0,35	0,85
	39	0,80	0,63	0,98	0,81	0,63	0,99	0,82	0,59	1,04	0,82	0,61	1,02
	42	0,75	0,58	0,92	0,75	0,57	0,94	0,76	0,53	0,98	0,75	0,55	0,97
	45	0,64	0,48	0,80	0,65	0,45	0,85	0,65	0,43	0,87	0,65	0,44	0,86
	48	0,70	0,54	0,86	0,70	0,53	0,87	0,71	0,51	0,91	0,70	0,51	0,89
40	3	1,08	0,53	1,62	1,07	0,19	1,96	1,09	0,16	2,02	1,07	-1,09	3,35
	6	0,66	0,27	1,04	0,67	0,01	1,38	0,67	0,02	1,32	0,67	-0,45	1,82
	9	0,90	0,59	1,21	0,90	0,57	1,25	0,91	0,44	1,37	0,91	0,47	1,35
	12	0,62	0,35	0,89	0,64	0,19	1,11	0,64	0,20	1,12	0,64	0,06	1,23
	15	0,64	0,40	0,88	0,64	0,40	0,89	0,65	0,31	0,98	0,64	0,37	0,93
	18	0,65	0,43	0,87	0,65	0,40	0,91	0,66	0,33	0,98	0,65	0,35	0,96
	21	0,67	0,47	0,88	0,68	0,46	0,90	0,68	0,39	0,96	0,68	0,42	0,93
	24	0,64	0,45	0,84	0,65	0,42	0,88	0,65	0,38	0,93	0,65	0,39	0,92
	27	0,72	0,54	0,90	0,72	0,50	0,95	0,73	0,46	1,00	0,73	0,47	0,98
	30	0,77	0,60	0,94	0,78	0,56	0,99	0,78	0,53	1,03	0,78	0,54	1,01
	33	0,83	0,66	1,00	0,86	0,64	1,08	0,86	0,62	1,11	0,86	0,62	1,11
	36	0,84	0,68	1,00	0,85	0,65	1,06	0,86	0,63	1,10	0,86	0,64	1,08
	39	0,62	0,47	0,77	0,63	0,41	0,84	0,63	0,40	0,85	0,63	0,41	0,86
	42	0,63	0,48	0,77	0,63	0,47	0,80	0,64	0,43	0,84	0,63	0,45	0,82
	45	0,74	0,59	0,88	0,74	0,56	0,91	0,74	0,54	0,94	0,74	0,55	0,93
	48	0,72	0,58	0,86	0,74	0,56	0,93	0,74	0,55	0,94	0,74	0,55	0,94

Tabela 76: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
	3	0,66	0,17	1,14	0,67	-0,89	2,17	0,69	-0,26	1,64	0,68	-1,59	3,04
	6	0,75	0,41	1,09	0,75	0,34	1,17	0,75	0,17	1,33	0,76	-0,01	1,53
	9	0,59	0,31	0,87	0,60	0,22	0,98	0,61	0,14	1,08	0,61	0,06	1,18
	12	0,80	0,55	1,04	0,80	0,41	1,17	0,80	0,39	1,22	0,80	0,32	1,27
	15	0,86	0,64	1,09	0,87	0,54	1,20	0,88	0,52	1,25	0,87	0,47	1,28
	18	0,66	0,46	0,85	0,67	0,37	0,98	0,67	0,35	1,01	0,67	0,33	1,03
	21	0,62	0,43	0,80	0,62	0,42	0,83	0,63	0,35	0,90	0,62	0,38	0,86
50	24	0,71	0,53	0,88	0,71	0,46	0,96	0,71	0,44	0,98	0,71	0,43	0,99
	27	0,68	0,52	0,84	0,68	0,46	0,91	0,68	0,43	0,94	0,68	0,44	0,93
	30	0,76	0,60	0,91	0,78	0,53	1,02	0,78	0,53	1,03	0,78	0,52	1,04
	33	0,64	0,49	0,78	0,64	0,47	0,81	0,65	0,43	0,86	0,64	0,45	0,84
	36	0,77	0,63	0,91	0,78	0,60	0,98	0,79	0,57	1,01	0,79	0,59	1,00
	39	0,74	0,60	0,87	0,74	0,56	0,91	0,74	0,54	0,94	0,74	0,55	0,93
	42	0,73	0,60	0,85	0,73	0,59	0,87	0,73	0,55	0,91	0,73	0,58	0,88
	45	0,69	0,57	0,82	0,70	0,55	0,85	0,70	0,52	0,89	0,70	0,54	0,86
	48	0,71	0,59	0,83	0,72	0,55	0,89	0,72	0,54	0,91	0,72	0,54	0,89

Tabela 77: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%		$\ln OR$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
	3	0,69	-3,85	5,32	0,68	-1,85	3,46	0,68	-1,90	3,53	0,57	-0,90	2,36
	6	0,60	-0,68	1,82	0,57	-0,59	1,76	0,58	-0,61	1,75	0,57	-0,29	1,48
	9	1,01	0,28	1,75	1,01	0,29	1,74	1,02	0,30	1,74	1,01	0,11	1,79
	12	0,44	-0,22	1,21	0,48	-0,26	1,22	0,47	-0,25	1,21	0,47	-0,11	1,15
	15	0,72	0,13	1,36	0,68	0,13	1,28	0,68	0,13	1,26	0,72	0,24	1,35
	18	0,44	-0,08	1,02	0,47	-0,02	1,03	0,47	-0,03	1,02	0,47	-0,13	0,93
	21	0,54	0,08	0,98	0,53	0,01	0,98	0,53	0,02	0,97	0,48	0,11	0,87
10	24	0,76	0,38	1,19	0,75	0,34	1,19	0,75	0,34	1,19	0,69	0,32	1,12
	27	0,63	0,19	1,05	0,66	0,21	1,09	0,65	0,22	1,09	0,61	0,19	1,03
	30	0,65	0,27	1,05	0,65	0,26	1,04	0,64	0,26	1,05	0,59	0,31	0,99
	33	0,87	0,46	1,22	0,85	0,48	1,23	0,85	0,48	1,23	0,81	0,42	1,26
	36	0,76	0,43	1,14	0,76	0,41	1,13	0,76	0,41	1,12	0,78	0,36	1,06
	39	0,58	0,24	0,89	0,58	0,21	0,90	0,58	0,21	0,89	0,56	0,26	0,88
	42	0,61	0,28	0,94	0,61	0,25	0,92	0,60	0,25	0,92	0,61	0,30	0,87
	45	0,70	0,35	0,92	0,66	0,34	0,97	0,66	0,34	0,97	0,74	0,32	0,90
	48	0,59	0,26	0,87	0,57	0,31	0,87	0,58	0,30	0,87	0,62	0,29	0,83
	3	0,11	-2,80	2,73	0,06	-1,56	1,64	0,07	-1,58	1,72	0,08	-0,82	1,05
	6	1,12	0,22	2,06	1,13	0,27	2,07	1,12	0,26	2,05	1,11	0,48	1,78
	9	0,95	0,26	1,64	0,94	0,30	1,63	0,94	0,27	1,62	0,96	0,45	1,48
	12	0,53	0,01	1,07	0,53	0,02	1,04	0,53	0,02	1,07	0,55	0,15	0,92
	15	0,57	0,15	1,02	0,56	0,13	1,01	0,56	0,13	1,02	0,53	0,20	0,88
	18	0,71	0,38	1,05	0,70	0,37	1,05	0,71	0,36	1,06	0,72	0,40	1,02
	21	0,68	0,36	1,01	0,69	0,38	1,04	0,68	0,39	1,04	0,63	0,34	1,00
20	24	0,50	0,19	0,82	0,50	0,20	0,83	0,50	0,20	0,82	0,50	0,29	0,76
	27	0,87	0,50	1,24	0,86	0,50	1,24	0,86	0,49	1,25	0,86	0,53	1,20
	30	0,66	0,37	0,98	0,66	0,36	0,97	0,66	0,36	0,97	0,67	0,41	0,91
	33	0,90	0,62	1,16	0,90	0,67	1,15	0,90	0,66	1,15	0,92	0,57	1,12
	36	0,71	0,40	1,01	0,70	0,41	1,01	0,70	0,41	1,01	0,69	0,41	0,98
	39	0,64	0,38	0,90	0,64	0,40	0,90	0,64	0,40	0,89	0,60	0,38	0,84
	42	0,71	0,49	0,92	0,71	0,50	0,94	0,71	0,50	0,94	0,72	0,51	0,92
	45	0,69	0,50	0,92	0,69	0,46	0,92	0,69	0,45	0,92	0,71	0,48	0,94
	48	0,69	0,48	0,90	0,67	0,48	0,90	0,67	0,48	0,90	0,71	0,54	0,87

Tabela 78: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 5			Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8		
		<i>lnOR</i>		IC95%									
		Med	LI	LS									
30	3	0,67	-3,45	4,69	0,71	-1,68	3,11	0,69	-1,65	3,17	0,72	-1,18	2,47
	6	0,74	0,17	1,42	0,75	0,15	1,38	0,75	0,15	1,37	0,76	0,28	1,17
	9	0,63	0,03	1,21	0,64	0,06	1,20	0,63	0,08	1,21	0,64	0,17	1,08
	12	0,71	0,04	1,41	0,71	-0,01	1,46	0,71	0,01	1,43	0,69	0,08	1,34
	15	0,81	0,45	1,15	0,79	0,46	1,15	0,79	0,45	1,15	0,80	0,52	1,08
	18	0,94	0,62	1,29	0,95	0,63	1,30	0,95	0,64	1,29	0,95	0,67	1,23
	21	0,79	0,49	1,12	0,79	0,47	1,11	0,80	0,49	1,11	0,77	0,53	1,06
	24	0,68	0,32	1,07	0,68	0,31	1,05	0,68	0,31	1,06	0,68	0,32	1,05
	27	0,69	0,47	0,92	0,70	0,48	0,92	0,70	0,48	0,92	0,66	0,48	0,91
	30	0,56	0,36	0,77	0,57	0,35	0,80	0,57	0,36	0,80	0,52	0,30	0,73
	33	0,79	0,52	1,09	0,79	0,51	1,08	0,79	0,51	1,07	0,79	0,51	1,06
	36	0,60	0,35	0,84	0,59	0,35	0,83	0,59	0,35	0,83	0,59	0,38	0,84
	39	0,82	0,62	1,01	0,81	0,62	1,00	0,81	0,62	1,01	0,84	0,65	0,99
	42	0,76	0,56	0,95	0,75	0,56	0,94	0,75	0,56	0,94	0,74	0,59	0,93
	45	0,64	0,45	0,85	0,64	0,44	0,85	0,64	0,44	0,86	0,66	0,46	0,85
	48	0,69	0,53	0,88	0,70	0,53	0,88	0,70	0,53	0,88	0,71	0,56	0,87
40	3	1,07	-1,81	3,54	1,08	-0,57	2,81	1,08	-0,59	2,76	1,05	0,26	1,76
	6	0,68	-0,24	1,56	0,68	-0,22	1,57	0,67	-0,20	1,55	0,67	0,05	1,32
	9	0,91	0,52	1,29	0,90	0,53	1,27	0,91	0,53	1,27	0,90	0,54	1,24
	12	0,64	0,12	1,15	0,63	0,11	1,14	0,64	0,13	1,16	0,62	0,19	1,11
	15	0,60	0,37	0,88	0,64	0,36	0,89	0,64	0,35	0,88	0,65	0,40	0,96
	18	0,67	0,39	0,93	0,66	0,38	0,94	0,66	0,38	0,93	0,66	0,39	0,91
	21	0,67	0,45	0,90	0,68	0,46	0,91	0,67	0,45	0,91	0,67	0,48	0,87
	24	0,65	0,39	0,90	0,65	0,39	0,90	0,65	0,40	0,90	0,65	0,43	0,87
	27	0,73	0,48	0,97	0,73	0,49	0,97	0,72	0,49	0,97	0,71	0,51	0,93
	30	0,77	0,55	1,01	0,77	0,56	1,01	0,78	0,55	1,01	0,77	0,59	0,97
	33	0,86	0,62	1,09	0,85	0,63	1,09	0,86	0,63	1,10	0,86	0,64	1,08
	36	0,86	0,65	1,08	0,86	0,64	1,07	0,86	0,64	1,07	0,85	0,65	1,07
	39	0,63	0,41	0,85	0,63	0,41	0,85	0,63	0,41	0,85	0,63	0,42	0,84
	42	0,64	0,45	0,82	0,64	0,47	0,81	0,64	0,47	0,81	0,63	0,47	0,78
	45	0,74	0,56	0,92	0,74	0,56	0,92	0,74	0,56	0,92	0,74	0,57	0,91
	48	0,74	0,55	0,93	0,74	0,55	0,93	0,74	0,55	0,93	0,74	0,56	0,93
50	3	0,70	-2,61	4,23	0,68	-1,59	2,87	0,68	-1,49	2,89	0,65	-0,78	2,00
	6	0,76	0,24	1,27	0,74	0,20	1,28	0,74	0,22	1,27	0,75	0,36	1,16
	9	0,61	0,16	1,06	0,60	0,15	1,08	0,60	0,14	1,09	0,61	0,21	0,96
	12	0,80	0,38	1,22	0,80	0,36	1,24	0,80	0,37	1,23	0,78	0,42	1,17
	15	0,88	0,51	1,26	0,88	0,53	1,25	0,88	0,52	1,24	0,87	0,56	1,19
	18	0,67	0,34	1,00	0,67	0,35	1,00	0,67	0,34	1,00	0,67	0,37	0,99
	21	0,62	0,40	0,83	0,61	0,40	0,84	0,61	0,40	0,84	0,62	0,40	0,81
	24	0,71	0,44	0,99	0,72	0,44	0,99	0,72	0,45	0,99	0,71	0,46	0,97
	27	0,68	0,44	0,92	0,68	0,43	0,93	0,68	0,44	0,92	0,69	0,45	0,90
	30	0,78	0,53	1,04	0,78	0,52	1,03	0,78	0,52	1,03	0,77	0,54	1,03
	33	0,64	0,45	0,83	0,63	0,46	0,83	0,63	0,47	0,83	0,63	0,47	0,79
	36	0,78	0,59	0,99	0,79	0,60	0,98	0,79	0,59	0,99	0,78	0,60	0,97
	39	0,74	0,56	0,92	0,74	0,55	0,92	0,74	0,56	0,92	0,74	0,57	0,91
	42	0,73	0,59	0,87	0,72	0,59	0,87	0,72	0,59	0,87	0,73	0,61	0,86
	45	0,70	0,55	0,86	0,70	0,54	0,85	0,70	0,54	0,85	0,70	0,56	0,84
	48	0,72	0,55	0,89	0,72	0,55	0,89	0,72	0,55	0,89	0,72	0,55	0,89

Tabela 79: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 11			Modelo 12		
		<i>lnOR</i>		IC95%	<i>lnOR</i>		IC95%	<i>lnOR</i>		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	0,76	-0,91	2,05	0,61	-2,54	3,92	0,66	-2,48	4,44
	6	0,41	-0,27	1,24	0,56	-0,59	1,77	0,58	-0,57	1,78
	9	1,14	0,38	1,70	1,02	0,31	1,74	0,99	0,28	1,75
	12	0,33	-0,09	1,09	0,48	-0,26	1,19	0,47	-0,26	1,19
	15	0,71	0,22	1,24	0,70	0,13	1,32	0,69	0,10	1,27
	18	0,39	0,09	0,87	0,48	-0,06	1,04	0,56	-0,04	0,96
	21	0,48	0,16	0,94	0,51	0,07	0,97	0,51	0,06	0,98
	24	0,76	0,42	1,09	0,75	0,35	1,16	0,76	0,32	1,18
	27	0,72	0,23	0,99	0,65	0,22	1,05	0,61	0,20	1,04
	30	0,76	0,46	0,97	0,66	0,28	1,05	0,66	0,26	1,05
	33	1,04	0,53	1,15	0,83	0,47	1,20	0,83	0,47	1,22
	36	0,78	0,39	1,00	0,77	0,40	1,12	0,75	0,40	1,10
	39	0,63	0,25	0,95	0,57	0,22	0,90	0,58	0,24	0,94
	42	0,80	0,39	0,91	0,61	0,28	0,94	0,62	0,30	0,96
	45	0,70	0,67	0,72	0,64	0,33	0,95	0,65	0,35	0,96
	48	0,58	0,23	0,84	0,56	0,30	0,87	0,58	0,27	0,86
20	3	0,08	-0,73	0,81	0,08	-1,46	1,96	0,05	-2,22	2,21
	6	1,17	0,57	1,84	1,12	0,23	2,07	1,12	0,06	2,08
	9	0,93	0,36	1,47	0,93	0,31	1,60	0,93	0,24	1,60
	12	0,53	0,17	0,84	0,54	0,03	1,06	0,52	0,05	1,03
	15	0,66	0,20	0,85	0,57	0,14	0,99	0,55	0,14	0,99
	18	0,67	0,36	1,00	0,70	0,38	1,05	0,72	0,37	1,06
	21	0,64	0,36	0,96	0,70	0,38	1,03	0,70	0,38	1,03
	24	0,60	0,24	0,71	0,51	0,18	0,83	0,50	0,21	0,83
	27	0,87	0,54	1,19	0,86	0,50	1,25	0,86	0,50	1,25
	30	0,69	0,39	0,92	0,67	0,38	0,96	0,67	0,38	0,98
	33	0,88	0,73	1,11	0,91	0,65	1,17	0,91	0,66	1,16
	36	0,70	0,41	0,99	0,70	0,40	1,00	0,71	0,42	1,01
	39	0,67	0,46	0,76	0,64	0,39	0,90	0,63	0,40	0,89
	42	0,75	0,56	0,83	0,70	0,48	0,95	0,72	0,48	0,94
	45	0,65	0,57	0,84	0,71	0,50	0,93	0,70	0,46	0,93
	48	0,73	0,57	0,85	0,69	0,47	0,89	0,69	0,49	0,90
30	3	0,66	-0,65	2,13	0,70	-2,31	3,27	0,68	-2,52	3,60
	6	0,69	0,31	1,06	0,76	0,18	1,34	0,76	0,12	1,37
	9	0,59	0,24	1,02	0,63	0,06	1,21	0,63	0,03	1,19
	12	0,70	0,09	1,36	0,70	0,03	1,39	0,70	-0,04	1,39
	15	0,74	0,59	1,09	0,81	0,46	1,15	0,81	0,44	1,17
	18	0,94	0,73	1,22	0,95	0,65	1,32	0,95	0,60	1,30
	21	0,80	0,55	1,06	0,80	0,50	1,11	0,79	0,50	1,10
	24	0,68	0,33	1,05	0,67	0,29	1,07	0,68	0,31	1,10
	27	0,94	0,56	0,97	0,68	0,46	0,91	0,70	0,48	0,93
	30	0,51	0,42	0,66	0,58	0,36	0,78	0,57	0,36	0,80
	33	0,80	0,52	1,04	0,79	0,53	1,08	0,79	0,51	1,07
	36	0,58	0,40	0,80	0,59	0,37	0,82	0,59	0,35	0,83
	39	0,82	0,64	0,97	0,81	0,63	1,01	0,81	0,62	1,00
	42	0,78	0,56	0,91	0,76	0,56	0,95	0,76	0,53	0,95
	45	0,64	0,48	0,84	0,64	0,44	0,86	0,65	0,45	0,85
	48	0,66	0,55	0,80	0,71	0,52	0,88	0,70	0,54	0,88
40	3	1,14	0,20	1,64	1,08	-0,59	2,62	1,08	-0,87	3,19
	6	0,65	0,07	1,27	0,67	-0,22	1,59	0,69	-0,19	1,60
	9	0,99	0,59	1,31	0,91	0,52	1,28	0,91	0,52	1,30
	12	0,69	0,19	1,04	0,64	0,09	1,17	0,64	0,12	1,20
	15	0,60	0,47	0,83	0,64	0,39	0,90	0,64	0,38	0,91
	18	0,64	0,43	0,84	0,65	0,39	0,95	0,66	0,38	0,95
	21	0,67	0,41	0,88	0,69	0,44	0,89	0,67	0,46	0,90
	24	0,70	0,53	0,78	0,65	0,39	0,91	0,65	0,40	0,90
	27	0,66	0,54	0,93	0,72	0,49	0,98	0,73	0,47	0,98
	30	0,78	0,58	0,98	0,77	0,55	1,01	0,78	0,55	1,03
	33	0,89	0,64	1,06	0,86	0,64	1,10	0,86	0,61	1,11
	36	0,84	0,66	1,06	0,85	0,65	1,07	0,86	0,65	1,06
	39	0,64	0,40	0,84	0,63	0,41	0,87	0,62	0,39	0,85
	42	0,64	0,41	0,78	0,63	0,46	0,82	0,63	0,46	0,81
	45	0,72	0,59	0,90	0,73	0,57	0,92	0,74	0,56	0,92
	48	0,73	0,56	0,92	0,74	0,55	0,94	0,74	0,54	0,93

Tabela 80: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 9			Modelo 11			Modelo 12		
		<i>lnOR</i>		IC95%	<i>lnOR</i>		IC95%	<i>lnOR</i>		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	0,70	-0,25	1,64	0,67	-1,66	2,79	0,69	-1,97	3,39
	6	0,65	0,43	1,05	0,76	0,21	1,27	0,75	0,21	1,34
	9	0,58	0,26	0,93	0,61	0,16	1,07	0,60	0,15	1,07
	12	0,77	0,41	1,15	0,79	0,37	1,25	0,80	0,38	1,24
	15	0,87	0,57	1,21	0,87	0,50	1,24	0,87	0,50	1,25
	18	0,66	0,38	0,97	0,67	0,36	1,01	0,67	0,36	1,00
	21	0,64	0,43	0,79	0,62	0,41	0,84	0,62	0,41	0,83
	24	0,73	0,45	0,96	0,72	0,45	0,98	0,71	0,44	0,99
	27	0,70	0,47	0,88	0,69	0,44	0,92	0,68	0,45	0,92
	30	0,78	0,54	1,02	0,77	0,52	1,02	0,78	0,53	1,03
	33	0,65	0,48	0,80	0,64	0,46	0,84	0,65	0,46	0,82
	36	0,79	0,61	0,96	0,79	0,60	0,99	0,78	0,59	0,99
	39	0,70	0,58	0,89	0,74	0,56	0,91	0,74	0,55	0,92
	42	0,71	0,57	0,85	0,73	0,59	0,87	0,72	0,58	0,86
	45	0,70	0,56	0,83	0,70	0,55	0,86	0,70	0,55	0,86
	48	0,72	0,55	0,89	0,72	0,55	0,89	0,72	0,55	0,89

Tabela 81: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		<i>lnOR</i>		IC95%									
		Med	LI	LS									
10	3	0,71	-6,97	8,65	0,78	-4,20	5,73	0,58	-1,23	2,51	0,62	-1,31	2,93
	6	0,59	-0,73	1,88	0,57	-1,15	2,35	0,59	-0,22	1,45	0,58	-0,45	1,63
	9	1,01	0,28	1,75	1,01	0,14	1,85	1,03	0,36	1,65	1,01	0,31	1,69
	12	0,44	-0,22	1,21	0,47	-0,38	1,31	0,49	-0,20	1,05	0,47	-0,23	1,15
	15	0,72	0,13	1,36	0,72	0,06	1,37	0,76	0,28	1,46	0,70	0,17	1,26
	18	0,44	-0,08	1,02	0,50	-0,11	1,08	0,43	0,01	0,92	0,48	-0,04	1,01
	21	0,54	0,08	0,98	0,52	0,03	1,02	0,46	0,14	0,90	0,50	0,06	0,94
	24	0,76	0,38	1,19	0,78	0,34	1,23	0,81	0,25	1,23	0,79	0,37	1,19
	27	0,63	0,19	1,05	0,62	0,19	1,10	0,58	0,17	1,02	0,63	0,21	1,03
	30	0,65	0,27	1,05	0,65	0,25	1,08	0,59	0,33	1,02	0,66	0,27	1,05
	33	0,87	0,46	1,22	0,86	0,46	1,25	0,80	0,53	1,21	0,83	0,49	1,21
	36	0,76	0,43	1,14	0,75	0,30	1,11	0,70	0,42	1,07	0,75	0,41	1,11
	39	0,58	0,24	0,89	0,60	0,23	0,97	0,53	0,27	0,92	0,57	0,24	0,92
	42	0,61	0,28	0,94	0,61	0,29	0,96	0,62	0,33	0,90	0,62	0,31	0,94
	45	0,70	0,35	0,92	0,65	0,33	0,97	0,62	0,38	0,91	0,64	0,33	0,96
	48	0,59	0,26	0,87	0,58	0,30	0,87	0,49	0,20	0,81	0,58	0,29	0,87
20	3	0,09	-3,69	3,86	0,06	-4,48	4,44	0,08	-0,76	0,91	0,08	-1,12	1,26
	6	1,12	0,22	2,06	1,13	-0,16	2,52	1,06	0,47	1,78	1,12	0,39	1,89
	9	0,95	0,26	1,64	0,94	0,15	1,76	0,93	0,45	1,43	0,94	0,36	1,56
	12	0,53	0,01	1,07	0,53	-0,10	1,12	0,57	0,09	0,95	0,53	0,06	1,02
	15	0,57	0,15	1,02	0,57	0,10	1,04	0,54	0,18	0,91	0,56	0,15	0,97
	18	0,71	0,38	1,05	0,71	0,33	1,07	0,68	0,28	1,00	0,72	0,37	1,07
	21	0,68	0,36	1,01	0,69	0,36	1,05	0,70	0,42	1,00	0,70	0,36	1,04
	24	0,50	0,19	0,82	0,51	0,17	0,86	0,49	0,21	0,79	0,52	0,21	0,82
	27	0,87	0,50	1,24	0,87	0,47	1,28	0,86	0,52	1,23	0,85	0,51	1,22
	30	0,66	0,37	0,98	0,70	0,43	0,92	0,63	0,35	0,92	0,66	0,38	0,96
	33	0,90	0,62	1,16	0,90	0,65	1,18	0,90	0,67	1,16	0,91	0,66	1,16
	36	0,71	0,40	1,01	0,71	0,40	1,04	0,69	0,42	0,99	0,70	0,41	1,00
	39	0,64	0,38	0,90	0,64	0,38	0,91	0,62	0,37	0,85	0,64	0,40	0,89
	42	0,71	0,49	0,92	0,71	0,48	0,93	0,70	0,45	0,92	0,71	0,49	0,94
	45	0,69	0,50	0,92	0,71	0,48	0,95	0,69	0,49	0,89	0,71	0,49	0,93
	48	0,69	0,48	0,90	0,69	0,46	0,91	0,68	0,51	0,88	0,69	0,48	0,91

Tabela 82: Continuação: Estimativas do logaritmo do odds ratio considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 13			Modelo 14			Modelo 15			Modelo 16		
		<i>lnOR</i> Med	IC95% LI	LS									
30	3	0,72	-5,72	7,87	0,70	-3,89	5,33	0,67	-0,93	2,32	0,67	-1,22	2,70
	6	0,74	0,17	1,42	0,77	-0,15	1,69	0,78	0,35	1,24	0,75	0,20	1,30
	9	0,63	0,03	1,21	0,64	-0,09	1,39	0,62	0,19	1,07	0,63	0,12	1,15
	12	0,71	0,04	1,41	0,72	-0,06	1,48	0,68	0,10	1,34	0,70	0,09	1,38
	15	0,81	0,45	1,15	0,79	0,41	1,17	0,82	0,56	1,11	0,80	0,48	1,13
	18	0,94	0,62	1,29	0,96	0,59	1,34	0,94	0,67	1,27	0,96	0,65	1,28
	21	0,79	0,49	1,12	0,81	0,46	1,14	0,77	0,54	1,07	0,80	0,51	1,10
	24	0,68	0,32	1,07	0,69	0,30	1,08	0,68	0,30	1,07	0,68	0,32	1,05
	27	0,69	0,47	0,92	0,70	0,45	0,94	0,70	0,47	0,89	0,70	0,47	0,93
	30	0,56	0,36	0,77	0,57	0,35	0,81	0,58	0,39	0,80	0,58	0,37	0,80
	33	0,79	0,52	1,09	0,79	0,50	1,08	0,78	0,54	1,05	0,79	0,52	1,06
	36	0,60	0,35	0,84	0,59	0,35	0,85	0,59	0,38	0,80	0,59	0,36	0,82
	39	0,82	0,62	1,01	0,82	0,61	1,02	0,78	0,63	0,97	0,81	0,62	1,01
	42	0,76	0,56	0,95	0,75	0,55	0,97	0,75	0,58	0,95	0,75	0,56	0,96
	45	0,64	0,45	0,85	0,65	0,44	0,86	0,64	0,47	0,84	0,65	0,45	0,85
	48	0,69	0,53	0,88	0,70	0,51	0,89	0,70	0,55	0,83	0,70	0,53	0,88
40	3	1,07	-2,49	4,61	1,07	-3,07	5,16	1,05	0,34	1,87	1,08	-0,04	2,14
	6	0,68	-0,24	1,59	0,67	-0,64	1,98	0,66	0,08	1,28	0,67	-0,01	1,41
	9	0,91	0,52	1,29	0,91	0,47	1,35	0,90	0,60	1,21	0,90	0,54	1,28
	12	0,64	0,12	1,15	0,64	0,06	1,23	0,63	0,21	1,10	0,64	0,19	1,12
	15	0,60	0,37	0,88	0,64	0,37	0,93	0,64	0,43	0,87	0,65	0,38	0,91
	18	0,67	0,39	0,93	0,65	0,35	0,96	0,64	0,41	0,92	0,65	0,39	0,92
	21	0,67	0,45	0,90	0,68	0,42	0,93	0,67	0,44	0,86	0,68	0,44	0,90
	24	0,65	0,39	0,90	0,65	0,39	0,92	0,64	0,44	0,88	0,65	0,41	0,89
	27	0,73	0,48	0,97	0,73	0,47	0,98	0,73	0,51	0,99	0,72	0,50	0,96
	30	0,77	0,55	1,01	0,78	0,54	1,01	0,78	0,58	0,97	0,77	0,56	1,00
	33	0,86	0,62	1,09	0,86	0,62	1,11	0,84	0,65	1,08	0,85	0,63	1,09
	36	0,86	0,65	1,08	0,86	0,64	1,08	0,86	0,66	1,06	0,85	0,66	1,06
	39	0,63	0,41	0,85	0,63	0,41	0,86	0,63	0,42	0,85	0,63	0,42	0,84
	42	0,64	0,45	0,82	0,63	0,45	0,82	0,63	0,46	0,79	0,63	0,46	0,80
	45	0,74	0,56	0,92	0,74	0,55	0,93	0,73	0,57	0,91	0,74	0,56	0,91
	48	0,74	0,55	0,93	0,74	0,55	0,94	0,74	0,56	0,92	0,74	0,55	0,93
50	3	0,68	-4,44	6,27	0,68	-3,87	5,20	0,67	-0,68	2,07	0,68	-0,89	2,31
	6	0,76	0,24	1,27	0,76	-0,04	1,55	0,75	0,37	1,22	0,75	0,28	1,22
	9	0,61	0,16	1,06	0,60	0,06	1,17	0,61	0,28	0,95	0,60	0,18	1,00
	12	0,80	0,38	1,22	0,80	0,32	1,27	0,80	0,43	1,15	0,80	0,40	1,18
	15	0,88	0,51	1,26	0,87	0,47	1,28	0,87	0,56	1,21	0,87	0,55	1,21
	18	0,67	0,34	1,00	0,67	0,33	1,03	0,68	0,37	0,98	0,67	0,37	0,99
	21	0,62	0,40	0,83	0,62	0,38	0,86	0,63	0,42	0,86	0,62	0,41	0,84
	24	0,71	0,44	0,99	0,71	0,43	0,99	0,72	0,46	0,97	0,71	0,45	0,97
	27	0,68	0,44	0,92	0,68	0,44	0,93	0,69	0,47	0,91	0,68	0,46	0,91
	30	0,78	0,53	1,04	0,78	0,52	1,04	0,78	0,55	1,03	0,78	0,53	1,03
	33	0,64	0,45	0,83	0,64	0,45	0,84	0,64	0,48	0,79	0,64	0,47	0,82
	36	0,78	0,59	0,99	0,79	0,59	1,00	0,79	0,59	0,98	0,79	0,59	0,98
	39	0,74	0,56	0,92	0,74	0,55	0,93	0,74	0,57	0,90	0,74	0,56	0,92
	42	0,73	0,59	0,87	0,73	0,58	0,88	0,72	0,60	0,86	0,73	0,58	0,87
	45	0,70	0,55	0,86	0,70	0,54	0,86	0,70	0,57	0,83	0,70	0,55	0,85
	48	0,72	0,55	0,89	0,72	0,54	0,89	0,71	0,55	0,88	0,72	0,55	0,89

Tabela 83: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4			Modelo 5		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI
10	3	0,147	0,001	24,090	0,380	0,142	1,606	3,708	0,131	9,585	3,568	0,012	76,630
	6	0,061	0,001	3,128	0,353	0,136	1,241	1,560	0,070	8,542	0,612	0,001	9,582
	9	0,021	0,001	0,708	0,292	0,126	0,873	0,384	0,012	3,553	0,138	0,001	1,824
	12	0,049	0,001	1,558	0,341	0,135	1,070	0,826	0,041	4,496	0,260	0,000	2,842
	15	0,030	0,001	0,797	0,311	0,130	0,870	0,433	0,027	2,471	0,168	0,003	1,610
	18	0,037	0,001	0,970	0,318	0,130	0,919	0,467	0,031	2,366	0,178	0,000	1,588
	21	0,022	0,001	0,562	0,283	0,123	0,741	0,280	0,015	1,439	0,109	0,001	1,021
	24	0,017	0,001	0,376	0,260	0,118	0,663	0,180	0,011	1,047	0,072	0,003	0,665
	27	0,022	0,001	0,536	0,283	0,126	0,738	0,270	0,013	1,259	0,102	0,000	0,930
	30	0,024	0,001	0,521	0,282	0,126	0,719	0,252	0,006	1,111	0,134	0,004	0,885
20	33	0,022	0,001	0,539	0,284	0,123	0,717	0,240	0,007	1,123	0,118	0,001	0,865
	36	0,017	0,001	0,339	0,250	0,117	0,611	0,152	0,008	0,830	0,049	0,001	0,545
	39	0,022	0,001	0,460	0,276	0,123	0,681	0,238	0,011	1,017	0,069	0,000	0,698
	42	0,021	0,001	0,428	0,264	0,118	0,632	0,197	0,013	0,855	0,089	0,002	0,682
	45	0,016	0,001	0,338	0,247	0,116	0,579	0,175	0,019	0,748	0,027	0,000	0,481
	48	0,016	0,001	0,263	0,230	0,110	0,524	0,112	0,004	0,562	0,051	0,001	0,401
	3	0,038	0,001	4,012	0,334	0,133	1,209	2,083	0,058	9,282	0,588	0,002	53,430
	6	0,055	0,001	1,845	0,334	0,134	1,053	1,010	0,071	7,249	0,335	0,000	5,080
	9	0,078	0,001	1,465	0,337	0,136	1,013	0,696	0,054	4,073	0,355	0,004	2,781
	12	0,056	0,001	0,941	0,316	0,134	0,863	0,456	0,033	2,251	0,241	0,004	1,490
30	15	0,042	0,001	0,690	0,297	0,131	0,767	0,320	0,005	1,525	0,174	0,003	1,122
	18	0,013	0,001	0,248	0,234	0,110	0,566	0,115	0,006	0,675	0,035	0,000	0,410
	21	0,014	0,001	0,262	0,233	0,110	0,550	0,118	0,004	0,632	0,036	0,000	0,439
	24	0,025	0,001	0,387	0,254	0,118	0,599	0,190	0,012	0,801	0,079	0,002	0,541
	27	0,287	0,004	1,043	0,360	0,156	0,852	0,509	0,103	1,397	0,403	0,013	1,203
	30	0,061	0,001	0,540	0,279	0,128	0,639	0,000	0,000	0,695	0,188	0,004	0,745
	33	0,011	0,001	0,189	0,205	0,104	0,449	0,072	0,001	0,392	0,038	0,002	0,276
	36	0,223	0,002	0,817	0,334	0,149	0,750	0,413	0,077	1,093	0,334	0,016	0,947
	39	0,037	0,001	0,393	0,253	0,123	0,541	0,197	0,016	0,651	0,137	0,006	0,547
	42	0,013	0,001	0,191	0,203	0,102	0,416	0,082	0,005	0,357	0,035	0,001	0,260
40	45	0,012	0,001	0,182	0,201	0,103	0,413	0,084	0,008	0,350	0,035	0,000	0,271
	48	0,031	0,001	0,295	0,224	0,112	0,464	0,142	0,016	0,470	0,051	0,000	0,373
	3	0,448	0,001	22,040	0,407	0,149	1,529	3,201	0,242	9,536	2,729	0,017	68,430
	6	0,019	0,001	0,673	0,283	0,122	0,821	0,345	0,012	4,354	0,081	0,000	1,877
	9	0,085	0,001	1,174	0,323	0,136	0,927	0,541	0,043	3,350	0,281	0,001	1,957
	12	0,687	0,059	2,750	0,492	0,188	1,359	1,153	0,269	4,474	0,897	0,160	3,428
	15	0,026	0,001	0,407	0,257	0,122	0,619	0,184	0,003	0,946	0,095	0,001	0,653
	18	0,044	0,001	0,479	0,266	0,123	0,629	0,233	0,024	0,915	0,128	0,000	0,696
	21	0,052	0,001	0,492	0,266	0,124	0,606	0,242	0,017	0,882	0,150	0,002	0,712
	24	0,437	0,102	1,139	0,407	0,185	0,913	0,579	0,182	1,433	0,512	0,146	1,331
30	27	0,010	0,001	0,158	0,196	0,102	0,415	0,071	0,006	0,353	0,026	0,000	0,247
	30	0,012	0,001	0,157	0,192	0,099	0,400	0,077	0,004	0,343	0,025	0,000	0,218
	33	0,265	0,021	0,713	0,319	0,151	0,665	0,374	0,112	0,906	0,326	0,073	0,817
	36	0,122	0,001	0,482	0,260	0,128	0,533	0,240	0,053	0,633	0,187	0,007	0,556
	39	0,017	0,001	0,193	0,194	0,104	0,387	0,096	0,009	0,340	0,046	0,001	0,268
	42	0,039	0,001	0,274	0,209	0,108	0,412	0,130	0,010	0,408	0,076	0,000	0,336
	45	0,101	0,002	0,379	0,234	0,121	0,463	0,193	0,043	0,481	0,147	0,001	0,428
	48	0,023	0,001	0,206	0,192	0,101	0,373	0,093	0,005	0,315	0,048	0,000	0,263
40	3	0,045	0,001	4,030	0,333	0,134	1,181	2,021	0,066	9,199	0,660	0,002	47,940
	6	0,222	0,002	2,311	0,357	0,146	1,114	0,998	0,089	7,172	0,522	0,003	5,168
	9	0,015	0,001	0,310	0,246	0,114	0,645	0,147	0,006	1,182	0,049	0,000	0,651
	12	0,308	0,005	1,453	0,364	0,154	0,948	0,615	0,120	2,381	0,446	0,042	1,823
	15	0,008	0,001	0,110	0,191	0,098	0,430	0,049	0,002	0,314	0,004	0,000	0,141
	18	0,030	0,001	0,323	0,233	0,114	0,528	0,145	0,006	0,593	0,082	0,001	0,460
	21	0,013	0,001	0,182	0,201	0,103	0,430	0,083	0,005	0,385	0,038	0,001	0,278
	24	0,069	0,001	0,386	0,241	0,121	0,518	0,184	0,024	0,596	0,134	0,004	0,502
	27	0,096	0,002	0,426	0,241	0,123	0,505	0,204	0,029	0,590	0,156	0,009	0,513
	30	0,090	0,001	0,385	0,236	0,121	0,481	0,193	0,031	0,543	0,146	0,006	0,469
45	33	0,159	0,005	0,475	0,258	0,131	0,520	0,246	0,059	0,627	0,200	0,015	0,542
	36	0,124	0,002	0,403	0,239	0,123	0,471	0,203	0,048	0,520	0,172	0,021	0,484
	39	0,209	0,034	0,512	0,270	0,142	0,521	0,275	0,095	0,619	0,245	0,068	0,564
	42	0,062	0,001	0,264	0,199	0,107	0,372	0,131	0,011	0,359	0,101	0,006	0,314
	45	0,088	0,002	0,300	0,210	0,112	0,394	0,152	0,025	0,374	0,126	0,017	0,352
	48	0,174	0,029	0,411	0,243	0,128	0,456	0,219	0,071	0,478	0,200	0,052	0,455

Tabela 84: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4			Modelo 5		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
50	3	0,349	0,002	14,710	0,386	0,147	1,392	2,821	0,204	9,382	1,766	0,018	57,300
	6	0,023	0,001	0,642	0,280	0,121	0,792	0,311	0,013	4,110	0,091	0,000	1,566
	9	0,084	0,001	0,802	0,290	0,130	0,768	0,334	0,002	2,052	0,195	0,002	1,265
	12	0,174	0,003	0,908	0,305	0,138	0,752	0,379	0,057	1,588	0,269	0,018	1,121
	15	0,177	0,003	0,758	0,295	0,136	0,683	0,336	0,063	1,220	0,264	0,037	0,944
	18	0,208	0,009	0,717	0,292	0,143	0,668	0,320	0,076	1,000	0,270	0,047	0,831
	21	0,018	0,001	0,207	0,199	0,101	0,417	0,095	0,007	0,380	0,046	0,000	0,283
	24	0,191	0,022	0,548	0,269	0,137	0,566	0,273	0,072	0,710	0,232	0,059	0,645
	27	0,156	0,009	0,451	0,245	0,128	0,493	0,222	0,061	0,575	0,190	0,033	0,523
	30	0,255	0,077	0,602	0,293	0,154	0,575	0,315	0,121	0,717	0,283	0,103	0,649
	33	0,059	0,001	0,256	0,198	0,107	0,385	0,126	0,018	0,360	0,102	0,010	0,315
	36	0,142	0,010	0,378	0,228	0,122	0,439	0,195	0,059	0,452	0,171	0,016	0,420
	39	0,107	0,003	0,307	0,207	0,115	0,383	0,161	0,045	0,385	0,134	0,013	0,343
	42	0,014	0,001	0,124	0,156	0,088	0,286	0,055	0,005	0,198	0,029	0,000	0,153
	45	0,054	0,001	0,214	0,181	0,100	0,331	0,110	0,017	0,296	0,083	0,003	0,251
	48	0,154	0,035	0,351	0,219	0,122	0,402	0,193	0,071	0,405	0,172	0,055	0,379

Tabela 85: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8			Modelo 9		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
		Med	LI	LS									
10	3	1,791	0,014	24,070	1,716	0,012	23,280	0,037	0,000	15,340	0,002	0,000	13,060
	6	0,556	0,006	6,755	0,546	0,006	6,799	0,016	0,000	2,283	0,001	0,000	1,650
	9	0,107	0,001	1,608	0,108	0,001	1,660	0,003	0,000	0,479	0,000	0,000	0,443
	12	0,283	0,002	2,665	0,290	0,002	2,667	0,016	0,000	1,406	0,001	0,000	1,072
	15	0,145	0,001	1,550	0,140	0,001	1,518	0,005	0,000	0,626	0,004	0,000	0,641
	18	0,179	0,003	1,565	0,181	0,003	1,524	0,003	0,000	0,595	0,000	0,000	0,490
	21	0,093	0,000	0,919	0,091	0,000	0,931	0,001	0,000	0,360	0,001	0,000	0,349
	24	0,070	0,001	0,685	0,069	0,001	0,683	0,003	0,000	0,254	0,001	0,000	0,239
	27	0,141	0,004	0,979	0,143	0,004	0,961	0,009	0,000	0,478	0,003	0,000	0,339
	30	0,126	0,003	0,880	0,122	0,003	0,878	0,003	0,000	0,392	0,000	0,000	0,373
	33	0,113	0,004	0,858	0,116	0,004	0,855	0,005	0,000	0,423	0,000	0,000	0,273
	36	0,070	0,002	0,545	0,071	0,002	0,539	0,001	0,000	0,153	0,002	0,000	0,203
	39	0,086	0,000	0,721	0,085	0,000	0,722	0,011	0,000	0,474	0,011	0,000	0,393
	42	0,077	0,002	0,610	0,077	0,002	0,635	0,002	0,000	0,270	0,001	0,000	0,352
	45	0,073	0,002	0,505	0,072	0,002	0,520	0,002	0,000	0,234	0,000	0,000	0,009
	48	0,042	0,001	0,374	0,041	0,001	0,381	0,003	0,000	0,196	0,003	0,000	0,169
20	3	0,384	0,001	12,020	0,391	0,001	12,470	0,006	0,000	2,990	0,001	0,000	1,396
	6	0,329	0,004	4,146	0,333	0,004	4,355	0,012	0,000	1,607	0,004	0,000	1,405
	9	0,338	0,004	2,434	0,336	0,004	2,396	0,019	0,000	1,136	0,008	0,000	1,077
	12	0,222	0,002	1,559	0,221	0,002	1,534	0,013	0,000	0,773	0,000	0,000	0,605
	15	0,173	0,004	1,161	0,171	0,003	1,137	0,008	0,000	0,570	0,001	0,000	0,446
	18	0,041	0,001	0,429	0,041	0,001	0,419	0,003	0,000	0,173	0,002	0,000	0,158
	21	0,041	0,000	0,442	0,041	0,000	0,429	0,002	0,000	0,198	0,002	0,000	0,162
	24	0,094	0,002	0,601	0,092	0,002	0,594	0,003	0,000	0,299	0,000	0,000	0,229
	27	0,411	0,046	1,144	0,410	0,046	1,191	0,239	0,000	1,002	0,105	0,000	0,923
	30	0,165	0,006	0,725	0,165	0,006	0,714	0,041	0,000	0,518	0,008	0,000	0,444
	33	0,028	0,000	0,265	0,028	0,000	0,268	0,003	0,000	0,140	0,000	0,000	0,084
	36	0,323	0,024	0,943	0,322	0,025	0,958	0,126	0,000	0,749	0,203	0,000	0,775
	39	0,120	0,002	0,510	0,118	0,002	0,509	0,006	0,000	0,338	0,000	0,000	0,268
	42	0,036	0,001	0,249	0,037	0,001	0,265	0,003	0,000	0,143	0,000	0,000	0,089
	45	0,030	0,000	0,256	0,030	0,000	0,261	0,003	0,000	0,156	0,000	0,000	0,033
	48	0,081	0,000	0,396	0,081	0,000	0,398	0,001	0,000	0,205	0,000	0,000	0,140

Tabela 86: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 6			Modelo 7			Modelo 8			Modelo 9		
		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%		$\tau^2$	IC95%	
		Med	LI	LS									
30	3	1,615	0,023	21,810	1,563	0,027	21,780	0,322	0,000	22,670	0,058	0,000	14,050
	6	0,095	0,001	1,706	0,094	0,001	1,723	0,002	0,000	0,353	0,000	0,000	0,107
	9	0,279	0,002	1,931	0,279	0,002	1,928	0,031	0,000	1,066	0,002	0,000	0,750
	12	0,902	0,162	3,445	0,906	0,163	3,329	0,660	0,000	2,636	0,719	0,049	2,660
	15	0,095	0,000	0,619	0,092	0,000	0,650	0,004	0,000	0,291	0,000	0,000	0,222
	18	0,126	0,003	0,689	0,126	0,003	0,677	0,014	0,000	0,404	0,001	0,000	0,330
	21	0,148	0,002	0,666	0,148	0,002	0,670	0,005	0,000	0,383	0,020	0,000	0,456
	24	0,512	0,132	1,304	0,509	0,134	1,283	0,432	0,096	1,185	0,449	0,097	1,169
	27	0,022	0,000	0,235	0,021	0,000	0,234	0,001	0,000	0,086	0,000	0,000	0,073
	30	0,030	0,000	0,248	0,031	0,000	0,248	0,001	0,000	0,120	0,000	0,000	0,041
	33	0,327	0,068	0,827	0,323	0,063	0,828	0,261	0,001	0,719	0,198	0,000	0,711
	36	0,197	0,014	0,576	0,195	0,014	0,578	0,101	0,000	0,469	0,038	0,000	0,438
	39	0,047	0,001	0,268	0,047	0,001	0,273	0,003	0,000	0,157	0,003	0,000	0,158
	42	0,076	0,002	0,320	0,077	0,002	0,321	0,008	0,000	0,238	0,002	0,000	0,223
	45	0,153	0,001	0,431	0,153	0,001	0,435	0,085	0,000	0,355	0,063	0,000	0,350
	48	0,057	0,001	0,267	0,058	0,001	0,268	0,006	0,000	0,179	0,000	0,000	0,119
40	3	0,409	0,000	14,870	0,426	0,000	13,890	0,007	0,000	3,173	0,000	0,000	1,448
	6	0,516	0,019	4,608	0,518	0,018	4,792	0,134	0,000	2,264	0,027	0,000	1,823
	9	0,051	0,000	0,560	0,051	0,000	0,593	0,003	0,000	0,249	0,000	0,000	0,135
	12	0,450	0,018	1,880	0,449	0,018	1,848	0,288	0,000	1,322	0,170	0,000	1,276
	15	0,017	0,000	0,197	0,016	0,000	0,190	0,001	0,000	0,074	0,000	0,000	0,051
	18	0,079	0,001	0,461	0,077	0,001	0,455	0,006	0,000	0,283	0,001	0,000	0,209
	21	0,034	0,001	0,268	0,034	0,001	0,263	0,003	0,000	0,130	0,000	0,000	0,098
	24	0,123	0,003	0,476	0,127	0,003	0,491	0,018	0,000	0,358	0,000	0,000	0,203
	27	0,156	0,010	0,500	0,155	0,011	0,508	0,067	0,000	0,379	0,031	0,000	0,355
	30	0,142	0,008	0,449	0,144	0,008	0,458	0,076	0,000	0,381	0,053	0,000	0,355
	33	0,207	0,028	0,551	0,206	0,029	0,552	0,142	0,000	0,468	0,107	0,000	0,424
	36	0,169	0,015	0,460	0,170	0,015	0,458	0,119	0,001	0,402	0,114	0,000	0,392
	39	0,238	0,070	0,561	0,238	0,070	0,564	0,201	0,000	0,504	0,207	0,029	0,492
	42	0,090	0,000	0,303	0,091	0,000	0,294	0,047	0,000	0,249	0,037	0,000	0,229
	45	0,126	0,021	0,352	0,126	0,020	0,345	0,087	0,001	0,300	0,051	0,000	0,281
	48	0,197	0,036	0,460	0,196	0,036	0,459	0,177	0,028	0,404	0,159	0,000	0,417
50	3	1,205	0,036	18,580	1,240	0,036	18,890	0,180	0,000	10,450	0,000	0,000	7,663
	6	0,091	0,000	1,611	0,092	0,000	1,547	0,003	0,000	0,419	0,000	0,000	0,205
	9	0,204	0,007	1,302	0,205	0,007	1,289	0,049	0,000	0,687	0,019	0,000	0,690
	12	0,269	0,001	1,168	0,264	0,001	1,172	0,165	0,000	0,827	0,095	0,000	0,751
	15	0,250	0,019	0,919	0,249	0,019	0,892	0,126	0,000	0,679	0,171	0,000	0,745
	18	0,266	0,041	0,801	0,266	0,042	0,814	0,211	0,005	0,697	0,209	0,007	0,701
	21	0,050	0,000	0,306	0,049	0,000	0,291	0,005	0,000	0,162	0,001	0,000	0,154
	24	0,227	0,053	0,595	0,230	0,052	0,618	0,185	0,002	0,565	0,183	0,000	0,526
	27	0,190	0,038	0,514	0,191	0,036	0,511	0,139	0,000	0,427	0,098	0,000	0,414
	30	0,285	0,100	0,672	0,283	0,100	0,659	0,253	0,004	0,602	0,262	0,084	0,618
	33	0,088	0,000	0,312	0,087	0,000	0,308	0,038	0,000	0,238	0,031	0,000	0,254
	36	0,168	0,021	0,420	0,168	0,021	0,418	0,130	0,000	0,359	0,145	0,010	0,397
	39	0,134	0,014	0,342	0,135	0,013	0,347	0,103	0,001	0,313	0,077	0,000	0,277
	42	0,028	0,001	0,151	0,028	0,001	0,150	0,002	0,000	0,092	0,001	0,000	0,092
	45	0,082	0,002	0,255	0,080	0,002	0,250	0,041	0,000	0,210	0,030	0,000	0,205
	48	0,171	0,051	0,376	0,172	0,052	0,378	0,151	0,028	0,353	0,155	0,034	0,348

Tabela 87: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 11			Modelo 12			Modelo 13			Modelo 14		
		$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS	Med	LI	LS
10	3	1,770	0,006	46,860	2,216	0,003	67,960	4,542	0,030	600,300	11,460	0,347	46,840
	6	0,546	0,002	6,812	0,530	0,004	6,798	0,623	0,004	9,398	1,782	0,084	21,260
	9	0,112	0,001	1,582	0,105	0,000	1,585	0,138	0,001	1,824	0,388	0,016	3,673
	12	0,318	0,002	2,678	0,350	0,003	2,919	0,260	0,000	2,842	0,839	0,050	5,045
	15	0,146	0,001	1,412	0,163	0,001	1,499	0,168	0,003	1,610	0,442	0,024	2,445
	18	0,215	0,001	1,587	0,112	0,000	1,378	0,178	0,000	1,588	0,487	0,039	2,334
	21	0,096	0,001	0,953	0,097	0,000	0,958	0,109	0,001	1,021	0,280	0,015	1,439
	24	0,046	0,000	0,677	0,059	0,000	0,654	0,072	0,003	0,665	0,180	0,011	1,047
	27	0,064	0,000	0,843	0,100	0,000	0,872	0,102	0,000	0,930	0,270	0,013	1,259
	30	0,120	0,001	0,848	0,112	0,001	0,877	0,134	0,004	0,885	0,252	0,006	1,111
	33	0,097	0,001	0,771	0,104	0,000	0,795	0,118	0,001	0,865	0,240	0,007	1,123
	36	0,059	0,000	0,576	0,059	0,001	0,512	0,049	0,001	0,545	0,152	0,008	0,830
	39	0,104	0,001	0,740	0,096	0,002	0,704	0,069	0,000	0,698	0,238	0,011	1,017
	42	0,085	0,003	0,588	0,093	0,001	0,642	0,089	0,002	0,682	0,197	0,013	0,855
	45	0,035	0,000	0,425	0,056	0,001	0,467	0,027	0,000	0,481	0,175	0,019	0,748
	48	0,038	0,000	0,365	0,038	0,000	0,372	0,051	0,001	0,401	0,112	0,004	0,562
20	3	0,352	0,000	16,330	0,520	0,001	30,710	0,694	0,005	170,700	5,319	0,064	45,000
	6	0,359	0,003	4,195	0,377	0,002	4,493	0,335	0,000	5,080	1,061	0,058	13,780
	9	0,303	0,001	2,237	0,340	0,001	2,608	0,355	0,004	2,781	0,666	0,013	4,281
	12	0,226	0,001	1,466	0,197	0,000	1,570	0,241	0,004	1,490	0,456	0,033	2,251
	15	0,161	0,002	1,061	0,136	0,000	1,025	0,174	0,003	1,122	0,320	0,005	1,525
	18	0,031	0,000	0,405	0,031	0,000	0,414	0,035	0,000	0,410	0,115	0,006	0,675
	21	0,047	0,000	0,462	0,036	0,000	0,408	0,036	0,000	0,439	0,118	0,004	0,632
	24	0,091	0,002	0,570	0,063	0,000	0,532	0,079	0,002	0,541	0,190	0,012	0,801
	27	0,400	0,022	1,198	0,409	0,052	1,249	0,403	0,013	1,203	0,509	0,103	1,397
	30	0,175	0,001	0,705	0,168	0,001	0,675	0,188	0,004	0,745	0,000	0,000	0,695
	33	0,035	0,000	0,294	0,033	0,000	0,282	0,038	0,002	0,276	0,072	0,001	0,392
	36	0,322	0,006	0,975	0,346	0,039	0,962	0,334	0,016	0,947	0,413	0,077	1,093
	39	0,116	0,001	0,509	0,087	0,000	0,485	0,137	0,006	0,547	0,197	0,016	0,651
	42	0,029	0,000	0,256	0,038	0,000	0,264	0,035	0,001	0,260	0,082	0,005	0,357
	45	0,027	0,000	0,269	0,018	0,000	0,247	0,035	0,000	0,271	0,084	0,008	0,350
	48	0,064	0,000	0,356	0,067	0,000	0,385	0,051	0,000	0,373	0,142	0,016	0,470
30	3	1,645	0,025	28,020	2,029	0,024	57,980	3,319	0,083	469,500	8,423	0,377	45,880
	6	0,095	0,000	1,811	0,093	0,000	1,848	0,081	0,000	1,877	0,397	0,025	6,745
	9	0,292	0,001	1,763	0,289	0,003	2,107	0,281	0,001	1,957	0,551	0,051	3,540
	12	0,850	0,171	3,231	0,882	0,181	3,050	0,897	0,160	3,428	1,144	0,274	4,407
	15	0,083	0,000	0,649	0,092	0,001	0,665	0,095	0,001	0,653	0,184	0,003	0,946
	18	0,124	0,000	0,668	0,119	0,000	0,721	0,128	0,000	0,696	0,233	0,024	0,915
	21	0,145	0,003	0,693	0,159	0,005	0,687	0,150	0,002	0,712	0,242	0,017	0,882
	24	0,514	0,149	1,350	0,497	0,141	1,310	0,512	0,146	1,331	0,579	0,182	1,433
	27	0,019	0,000	0,226	0,026	0,000	0,246	0,026	0,000	0,247	0,071	0,006	0,353
	30	0,028	0,000	0,246	0,027	0,000	0,238	0,025	0,000	0,218	0,077	0,004	0,343
	33	0,316	0,078	0,812	0,327	0,075	0,829	0,326	0,073	0,817	0,374	0,112	0,906
	36	0,180	0,002	0,548	0,199	0,018	0,557	0,187	0,007	0,556	0,240	0,053	0,633
	39	0,042	0,000	0,272	0,037	0,000	0,253	0,046	0,001	0,268	0,096	0,009	0,340
	42	0,078	0,002	0,324	0,079	0,000	0,335	0,076	0,000	0,336	0,130	0,010	0,408
	45	0,153	0,003	0,449	0,156	0,014	0,416	0,147	0,001	0,428	0,193	0,043	0,481
	48	0,056	0,001	0,261	0,068	0,003	0,278	0,048	0,000	0,263	0,093	0,005	0,315
40	3	0,396	0,002	15,490	0,490	0,001	23,830	0,584	0,001	143,000	4,922	0,045	44,600
	6	0,513	0,003	4,648	0,518	0,007	4,510	0,534	0,009	5,639	1,072	0,114	13,260
	9	0,049	0,000	0,609	0,052	0,000	0,573	0,049	0,000	0,651	0,147	0,006	1,182
	12	0,458	0,045	1,856	0,448	0,057	1,926	0,446	0,042	1,823	0,615	0,120	2,381
	15	0,016	0,000	0,193	0,013	0,000	0,165	0,004	0,000	0,141	0,049	0,002	0,314
	18	0,074	0,001	0,433	0,088	0,001	0,466	0,082	0,001	0,460	0,145	0,006	0,593
	21	0,024	0,000	0,264	0,029	0,000	0,249	0,038	0,001	0,278	0,083	0,005	0,385
	24	0,130	0,006	0,489	0,119	0,001	0,488	0,134	0,004	0,502	0,184	0,024	0,596
	27	0,147	0,000	0,493	0,148	0,000	0,505	0,156	0,009	0,513	0,204	0,029	0,590
	30	0,144	0,004	0,471	0,151	0,011	0,483	0,146	0,006	0,469	0,193	0,031	0,543
	33	0,204	0,024	0,551	0,206	0,030	0,560	0,200	0,015	0,542	0,246	0,059	0,627
	36	0,170	0,019	0,457	0,171	0,020	0,457	0,172	0,021	0,484	0,203	0,048	0,520
	39	0,248	0,072	0,570	0,242	0,072	0,543	0,245	0,068	0,564	0,275	0,095	0,619
	42	0,095	0,005	0,316	0,097	0,002	0,320	0,101	0,006	0,314	0,131	0,011	0,359
	45	0,124	0,013	0,336	0,127	0,011	0,345	0,126	0,017	0,352	0,152	0,025	0,374
	48	0,205	0,054	0,445	0,197	0,043	0,443	0,200	0,052	0,455	0,219	0,071	0,478

Tabela 88: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 11			Modelo 12			Modelo 13			Modelo 14		
		$\tau^2$	IC95%	Med	$\tau^2$	IC95%	Med	$\tau^2$	IC95%	Med	$\tau^2$	IC95%	Med
50	3	1,102	0,015	27,540	1,415	0,012	42,650	2,149	0,064	296,200	7,053	0,284	45,440
	6	0,089	0,000	1,599	0,108	0,001	1,982	0,091	0,000	1,566	0,332	0,016	4,665
	9	0,185	0,001	1,196	0,205	0,004	1,177	0,195	0,002	1,265	0,345	0,023	2,066
	12	0,277	0,017	1,149	0,270	0,009	1,182	0,269	0,018	1,121	0,379	0,057	1,588
	15	0,256	0,015	0,958	0,256	0,031	0,935	0,264	0,037	0,944	0,336	0,063	1,220
	18	0,259	0,045	0,827	0,267	0,049	0,851	0,270	0,047	0,831	0,320	0,076	1,000
	21	0,045	0,001	0,262	0,044	0,000	0,283	0,046	0,000	0,283	0,095	0,007	0,380
	24	0,231	0,043	0,602	0,237	0,050	0,633	0,232	0,059	0,645	0,273	0,072	0,710
	27	0,190	0,020	0,522	0,188	0,027	0,515	0,190	0,033	0,523	0,222	0,061	0,575
	30	0,280	0,095	0,651	0,284	0,101	0,647	0,283	0,103	0,649	0,315	0,121	0,717
	33	0,100	0,007	0,305	0,083	0,000	0,305	0,102	0,010	0,315	0,126	0,018	0,360
	36	0,170	0,044	0,431	0,174	0,041	0,418	0,171	0,016	0,420	0,195	0,059	0,452
	39	0,134	0,026	0,366	0,124	0,000	0,357	0,134	0,013	0,343	0,161	0,045	0,385
	42	0,030	0,000	0,149	0,016	0,000	0,129	0,029	0,000	0,153	0,055	0,005	0,198
	45	0,076	0,000	0,252	0,079	0,001	0,255	0,083	0,003	0,251	0,110	0,017	0,296
	48	0,169	0,057	0,378	0,178	0,061	0,371	0,172	0,055	0,379	0,193	0,071	0,405

Tabela 89: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 15			Modelo 16		
		$\tau^2$	IC95%	Med	$\tau^2$	IC95%	Med
10	3	0,037	0,000	16,550	0,421	0,021	19,830
	6	0,011	0,000	2,551	0,192	0,021	3,720
	9	0,003	0,000	0,478	0,079	0,020	1,046
	12	0,018	0,000	1,465	0,149	0,021	1,867
	15	0,004	0,000	0,609	0,096	0,020	1,013
	18	0,008	0,000	0,619	0,108	0,020	1,113
	21	0,002	0,000	0,443	0,070	0,019	0,671
	24	0,003	0,000	0,281	0,064	0,019	0,535
	27	0,008	0,000	0,446	0,079	0,020	0,645
	30	0,003	0,000	0,401	0,090	0,020	0,681
	33	0,009	0,000	0,494	0,080	0,020	0,629
	36	0,005	0,000	0,252	0,063	0,020	0,466
	39	0,005	0,000	0,459	0,077	0,020	0,574
	42	0,008	0,000	0,341	0,073	0,020	0,517
20	45	0,005	0,000	0,299	0,062	0,019	0,423
	48	0,000	0,000	0,132	0,053	0,019	0,325
	3	0,003	0,000	2,180	0,138	0,020	6,335
	6	0,008	0,000	1,396	0,146	0,021	2,293
	9	0,025	0,000	1,107	0,171	0,021	1,603
	12	0,017	0,000	0,854	0,128	0,020	1,103
	15	0,005	0,000	0,521	0,109	0,020	0,796
	18	0,002	0,000	0,166	0,053	0,019	0,338
	21	0,002	0,000	0,183	0,057	0,019	0,370
	24	0,005	0,000	0,357	0,074	0,020	0,445
	27	0,249	0,000	1,070	0,315	0,030	1,038
	30	0,030	0,000	0,474	0,124	0,021	0,605
	33	0,001	0,000	0,107	0,046	0,019	0,232
	36	0,183	0,000	0,770	0,266	0,029	0,843
	39	0,018	0,000	0,382	0,091	0,020	0,443
	42	0,005	0,000	0,151	0,049	0,019	0,247
	45	0,004	0,000	0,146	0,047	0,019	0,231
	48	0,002	0,000	0,257	0,072	0,020	0,339

Tabela 90: Continuação: Estimativas de  $\tau^2$  considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Modelo 15			Modelo 16		
		$\tau^2$		IC95%	$\tau^2$		IC95%
		Med	LI	LS	Med	LI	LS
30	3	0,227	0,000	15,370	0,636	0,024	18,010
	6	0,003	0,000	0,391	0,070	0,020	0,878
	9	0,022	0,000	0,981	0,169	0,021	1,361
	12	0,628	0,000	2,468	0,707	0,088	2,641
	15	0,005	0,000	0,330	0,074	0,020	0,480
	18	0,017	0,000	0,454	0,099	0,020	0,554
	21	0,004	0,000	0,414	0,106	0,020	0,548
	24	0,433	0,093	1,189	0,445	0,108	1,178
	27	0,002	0,000	0,107	0,043	0,019	0,210
	30	0,002	0,000	0,132	0,046	0,019	0,214
	33	0,245	0,000	0,698	0,275	0,050	0,746
	36	0,080	0,000	0,453	0,150	0,023	0,492
	39	0,004	0,000	0,166	0,057	0,019	0,240
	42	0,018	0,000	0,249	0,076	0,020	0,295
40	45	0,083	0,000	0,363	0,120	0,022	0,389
	48	0,002	0,000	0,166	0,059	0,019	0,234
	3	0,008	0,000	2,451	0,141	0,020	6,204
	6	0,112	0,000	2,012	0,285	0,024	2,555
	9	0,003	0,000	0,231	0,057	0,019	0,454
	12	0,274	0,000	1,567	0,338	0,035	1,493
	15	0,001	0,000	0,081	0,037	0,019	0,181
	18	0,005	0,000	0,242	0,070	0,020	0,358
	21	0,003	0,000	0,125	0,049	0,019	0,232
	24	0,036	0,000	0,349	0,101	0,021	0,420
	27	0,065	0,000	0,398	0,120	0,022	0,445
	30	0,034	0,000	0,348	0,115	0,022	0,410
	33	0,113	0,000	0,441	0,169	0,029	0,489
	36	0,117	0,000	0,400	0,135	0,024	0,407
50	39	0,209	0,036	0,514	0,210	0,044	0,508
	42	0,056	0,000	0,278	0,086	0,021	0,271
	45	0,065	0,000	0,288	0,101	0,023	0,306
	48	0,175	0,036	0,412	0,181	0,041	0,413
	3	0,241	0,000	12,100	0,458	0,024	14,330
	6	0,004	0,000	0,531	0,076	0,020	0,851
	9	0,034	0,000	0,727	0,130	0,021	0,856
	12	0,135	0,000	0,793	0,199	0,024	0,912
	15	0,160	0,000	0,717	0,188	0,025	0,740
	18	0,190	0,000	0,729	0,214	0,036	0,704
	21	0,005	0,000	0,174	0,051	0,019	0,242
	24	0,189	0,020	0,555	0,194	0,036	0,554
	27	0,125	0,000	0,429	0,160	0,033	0,453
	30	0,260	0,083	0,608	0,257	0,076	0,600
	33	0,014	0,000	0,230	0,083	0,021	0,266
	36	0,144	0,010	0,386	0,147	0,032	0,379
	39	0,097	0,000	0,304	0,118	0,026	0,311
	42	0,004	0,000	0,110	0,042	0,019	0,144
	45	0,012	0,000	0,193	0,072	0,021	0,223
	48	0,154	0,041	0,331	0,154	0,044	0,352

Tabela 91: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
10	3	11,04	11,27	10,81	11,1	11,38	12,6	12,6	10,91
	6	18,94	19,38	19,04	20,45	20,11	21,18	21,18	19,12
	9	21,43	22,22	24,12	25,09	23,49	24,67	24,67	22,82
	12	38,78	39,21	38,96	40,5	39,49	41,26	41,26	39,17
	15	43,35	43,97	44,79	46,02	45,06	46,15	46,15	43,84
	18	55,1	55,63	55,87	57,12	57,21	57,68	57,68	56,26
	21	59,17	59,94	61,44	62,18	61,03	62,03	62,03	59,57
	24	64	64,89	67,86	67,52	65,9	67,34	67,34	64,51
	27	79,11	79,79	81,19	81,81	80,86	82,52	82,52	80,26
	30	88,01	88,53	89,89	90,68	89,56	90,83	90,83	88,23
	33	98,61	99,14	100,40	100,9	100,1	101,4	101,4	99,03
	36	102,8	103,60	106,80	106,4	104,8	106,3	106,3	103,2
	39	118,4	119,00	120,40	120,9	119,6	121	121	118,7
	42	123,2	124,00	125,90	126	125,1	126,3	126,3	123,4
20	45	128,9	129,80	132,60	132,2	129,9	132,2	132,2	129,5
	48	131,3	132,30	136,40	134,4	133,4	134,4	134,4	132,1
	3	6,06	6,76	7,24	8,198	7,721	8,841	8,841	6,314
	6	15,48	15,81	15,44	16,69	16,28	17,47	17,47	15,76
	9	24,38	24,27	23,15	24,4	24,27	25,6	25,6	24,62
	12	30,66	30,73	29,85	31,03	30,83	32,21	32,21	30,4
	15	36,55	36,77	36,42	37,45	37,1	38,52	38,52	36,45
	18	34,19	35,18	39,44	37,81	36,04	37,52	37,52	34,56
	21	42,5	43,43	47,05	45,62	43,99	45,62	45,62	43,08
	24	54,15	54,67	55,78	56,07	55,31	56,61	56,61	53,87
	27	80,39	75,04	72,29	73,35	74	75,03	75,03	76,03
	30	76,15	75,55	73,97	75,83	75,16	76,67	76,67	75,62
	33	65,79	66,65	71,85	68,91	67,95	68,77	68,77	66,24
	36	103,3	98,45	95,09	96,27	96,93	98,28	98,28	100,9
	39	96,27	96,15	95,46	96,19	96,19	97,6	97,6	96,45
	42	88,62	89,57	94,14	91,4	90,18	91,77	91,77	88,93
	45	97,1	97,94	102,60	100,2	98,87	100,3	100,3	97,93
	48	110,9	111,10	111,80	111,7	111,4	112,8	112,8	110,4
30	3	10,95	9,49	8,05	8,082	8,518	9,807	9,807	9,714
	6	9,413	10,20	11,88	12,36	10,96	12,44	12,44	9,608
	9	22,3	21,74	20,16	21,25	21,52	22,75	22,75	22,01
	12	45,08	32,69	31,89	31,45	31,84	33,29	33,29	33,98
	15	29,12	29,48	30,25	30,52	30,15	31,48	31,48	29,24
	18	38,21	38,08	37,56	38,29	38,18	39,54	39,54	38,09
	21	46,77	46,21	44,91	45,92	46,06	47,39	47,39	46,93
	24	75,43	58,02	56,92	57,14	57,42	58,94	58,94	57,94
	27	44,65	45,62	50,86	47,91	46,4	47,37	47,37	44,86
	30	49,8	50,50	55,19	52,75	51,17	52,88	52,88	51,04
	33	88,67	77,03	74,74	75,55	75,85	77,45	77,45	77,97
	36	83,89	80,03	76,97	77,98	78,79	79,86	79,86	80,95
	39	71,62	72,00	74,65	73,33	72,63	73,91	73,91	71,72
	42	83,88	83,37	83,29	83,38	83,38	84,62	84,62	83,8
	45	99,07	95,36	92,78	93,64	94,77	96,07	96,07	96,05
	48	92,14	92,37	94,03	93,14	92,51	94,03	94,03	92,04
40	3	5,515	5,98	6,00	6,67	6,476	7,924	7,924	5,79
	6	17,09	14,79	12,73	13,45	13,97	15,16	15,16	15,63
	9	11,62	12,42	15,19	14,57	13,28	14,64	14,64	12,2
	12	35,33	28,33	25,95	26,45	27,12	28,74	28,74	29,18
	15	13,13	14,31	21,89	17,18	16,23	16,64	16,64	14,17
	18	31,2	31,23	31,75	31,88	31,39	33,02	33,02	31,51
	21	30,36	31,15	34,83	32,89	31,78	33,1	33,1	30,6
	24	47,74	46,00	44,17	44,94	45,4	46,85	46,85	46,85
	27	56,05	52,67	50,16	51,14	51,71	52,93	52,93	53,66
	30	61,85	58,54	55,89	56,84	57,48	58,82	58,82	59
	33	75,66	67,47	64,77	65,74	66,54	67,61	67,61	69,23
	36	77,1	71,11	68,07	69,1	69,6	71,14	71,14	71,58
	39	93,63	78,43	76,31	77,17	77,47	78,94	78,94	80
	42	77,3	74,83	73,42	73,86	74,04	75,91	75,91	75,09
	45	88,29	83,83	81,46	82,26	82,51	83,77	83,77	83,81
	48	107,7	93,49	91,46	92,39	92,76	94,6	94,6	93,36

Tabela 92: Continuação: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
50	3	9,777	7,71	6,15	6,306	6,79	8,034	8,034	8,424
	6	8,567	9,13	9,93	10,41	9,668	11,02	11,02	9,06
	9	18,57	17,32	15,62	16,8	16,93	18,15	18,15	17,72
	12	29,05	24,22	21,79	22,83	23,18	24,85	24,85	24,66
	15	35,66	29,88	27,41	28,45	28,6	30,21	30,21	31,64
	18	43,97	34,34	32,11	33,06	33,4	34,86	34,86	34,41
	21	29,68	30,03	32,12	30,96	30,42	32,15	32,15	29,96
	24	55,79	43,88	41,99	42,84	43,03	44,49	44,49	44,54
	27	57,66	47,79	45,73	46,55	46,91	48,34	48,34	49,67
	30	77,72	55,33	53,99	54,67	54,74	56,23	56,23	56,32
	33	56,19	53,31	51,82	52,1	52,27	54,95	54,95	54,59
	36	74	62,47	60,19	61,07	61,98	63,2	63,2	64,27
	39	73,86	66,03	63,75	64,31	65,08	66,46	66,46	66,67
	42	56,02	56,44	60,45	57,27	56,79	57,99	57,99	56,32
	45	75,26	72,20	70,95	71,07	71,44	73,14	73,14	72,99
	48	99,66	82,69	80,91	81,67	81,98	83,45	83,45	82,81

Tabela 93: Continuação: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 9	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
10	3	12,03	11,28	11,34	11,32	11,31	11,51	11,12
	6	19,72	19,9	19,92	19,98	20,64	19,01	19,53
	9	23,26	23,36	23,28	23,49	25,11	21,72	22,76
	12	38,41	39,73	39,9	39,49	40,47	39,18	39,29
	15	43,56	44,89	45	45,06	46,12	44,45	44,22
	18	54,37	56,37	56,27	57,21	57,21	55,29	55,88
	21	58,72	60,77	60,77	61,03	62,18	59,29	60,13
	24	63,88	65,57	65,94	65,9	67,52	65,11	65,63
	27	79,3	80,61	80,59	80,86	81,81	80,13	80,16
	30	87,71	89,59	89,67	89,56	90,68	88,21	89,12
	33	99,82	99,97	99,99	100,1	100,9	99,13	99,51
	36	103,3	104,9	104,6	104,8	106,4	103,1	104,6
	39	119,6	119,8	119,8	119,6	120,9	119,3	119,4
	42	124,8	124,8	124,9	125,1	126	123,5	124,4
	45	127,2	130,4	130,5	129,9	132,2	129,3	130,5
	48	132	133	133,5	133,4	134,4	133,7	133,1
20	3	6,073	7,303	7,554	7,73	8,537	6,435	7,081
	6	16,18	16,17	16,28	16,28	16,77	15,7	15,74
	9	24,86	24,28	24,38	24,27	24,51	24,04	23,95
	12	30,06	30,79	30,85	30,83	31,03	30,71	30,42
	15	36,53	37,03	37,28	37,1	37,45	36,39	36,64
	18	35,04	35,84	36,04	36,04	37,81	34,8	36,23
	21	42,65	44,32	44,07	43,99	45,62	42,83	44,4
	24	54,49	55,26	55,07	55,31	56,07	54,62	54,64
	27	77,64	73,91	73,62	74	73,35	76,14	74,06
	30	76	75,18	75,4	75,16	75,83	75,84	74,83
	33	65,33	67,66	67,68	67,95	68,91	66,47	67,65
	36	98,69	96,94	96,54	96,93	96,27	99,42	97,16
	39	95,22	96,12	96,21	96,15	96,19	96,16	95,61
	42	87,77	90,49	90,57	90,18	91,4	89,09	90,37
	45	96,07	98,7	99,21	98,87	100,2	97,58	98,7
	48	110	111,4	111,5	111,4	111,7	111,2	110,8

Tabela 94: Continuação: Estimativas do DIC considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 9	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
30	3	10,42	8,477	8,425	8,347	8,146	9,87	8,844
	6	9,396	11,11	11,22	10,96	12,57	9,884	10,73
	9	22,92	21,48	21,39	21,52	21,28	22,11	21,1
	12	32,89	31,75	31,76	31,84	31,43	35,01	32,46
	15	28,42	30,06	30	30,15	30,52	29,13	29,43
	18	37,58	38,12	38,45	38,18	38,29	38,59	37,54
	21	46,2	46	45,87	46,06	45,92	47,13	45,44
	24	57,95	57,39	57,51	57,42	57,14	57,95	57,77
	27	48,25	46,22	46,48	46,4	47,91	45,09	46,65
	30	48,93	51,37	51,28	51,17	52,75	50,17	51,35
	33	81,97	75,99	75,95	75,85	75,55	78,85	76,35
	36	81,71	79,16	78,43	78,79	77,98	81,24	78,67
	39	71,77	72,57	72,66	72,63	73,33	71,89	72,09
	42	83,86	83,27	83,51	83,38	83,38	83,77	82,56
	45	96,95	94,59	94,04	94,77	93,64	95,81	94,18
	48	91,49	92,67	92,59	92,51	93,14	91,88	92,11
40	3	5,553	6,307	6,37	6,441	6,878	5,726	5,976
	6	16,35	14,07	13,97	13,92	13,46	15,82	13,96
	9	12,59	13,19	13,29	13,28	14,57	11,89	13,07
	12	31,9	27,06	27	27,12	26,45	29,18	27,53
	15	13,97	15,28	15,05	16,23	17,18	13,59	16,26
	18	30,93	31,56	31,56	31,39	31,88	31,29	30,84
	21	30,74	31,43	31,7	31,78	32,89	30,59	31,72
	24	46,44	45,26	45,61	45,4	44,94	46,46	44,85
	27	54,41	52,23	51,94	51,71	51,14	54,18	51,51
	30	59,7	57,59	57,26	57,48	56,84	59,97	57,13
	33	71,88	66,35	66,22	66,54	65,74	70,42	66,52
	36	71,81	69,59	69,63	69,6	69,1	71,87	69,76
	39	78,46	77,48	77,55	77,47	77,17	78,32	78,22
	42	76,21	74,03	74,17	74,04	73,86	74,89	73,42
	45	85,45	82,51	82,6	82,51	82,26	85,02	82,41
	48	96,91	92,6	92,98	92,76	92,39	93,17	93,08
50	3	8,46	6,741	6,747	6,548	6,34	8,138	7,016
	6	8,659	9,706	9,746	9,668	10,47	9,325	9,258
	9	18	16,98	16,83	16,93	16,6	17,86	16,45
	12	26,78	23,09	23,32	23,18	22,83	25,72	23,27
	15	30,85	28,93	28,7	28,6	28,45	30,62	28,95
	18	34,41	33,33	33,32	33,4	33,06	35,6	33,58
	21	29,57	30,39	30,46	30,42	30,96	30,43	29,89
	24	45,94	43,15	43,14	43,03	42,84	44,06	43,5
	27	52,38	47,35	47,1	46,91	46,55	50,5	47,01
	30	55,1	54,88	54,87	54,74	54,67	55,1	55,28
	33	54,67	52,47	53,39	52,27	52,1	55,03	51,89
	36	62,29	61,25	61,39	61,98	61,07	62,31	61,58
	39	69,66	64,8	66,93	65,08	64,31	66,96	64,77
	42	57,14	56,8	56,57	56,79	57,27	56,26	56,32
	45	73,18	72,16	71,65	71,44	71,07	73,5	70,73
	48	82,54	81,98	81,88	81,98	81,67	82,54	82,38

Tabela 95: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
10	3	16,08	132,40	38,13	-17,76	-14,80	-23,05	-23,05	29,45
	6	20,96	26,24	28,72	79,53	44,28	40,43	40,43	23,93
	9	23,01	25,16	32,12	36,81	29,44	30,03	30,03	26,31
	12	40,18	44,40	48,76	66,70	50,11	53,17	53,17	43,41
	15	44,66	47,73	54,98	61,97	53,66	53,71	53,71	46,65
	18	56,36	60,49	67,88	76,67	68,43	67,69	67,69	59,94
	21	60,39	63,57	73,42	75,74	68,55	68,55	68,55	61,78
	24	65,19	67,82	79,57	77,43	71,28	72,86	72,86	66,55
	27	80,27	83,53	93,80	95,31	88,48	91,49	91,49	83,88
	30	89,16	92,54	104,21	105,24	98,80	99,46	99,46	90,85
	33	99,75	103,36	115,75	115,57	109,42	110,36	110,36	102,04
	36	103,93	106,79	121,08	117,23	110,42	112,69	112,69	105,09
	39	119,52	123,32	136,94	136,81	127,23	128,96	128,96	122,40
	42	124,31	128,42	143,48	140,86	134,16	134,71	134,71	125,79
20	45	130,00	133,64	150,24	146,16	135,21	139,99	139,99	131,95
	48	132,40	135,78	153,62	144,34	139,65	140,02	140,02	134,70
	3	11,11	24,66	135,69	-23,89	-59,60	-332,53	-332,53	15,04
	6	18,49	24,66	33,69	119,71	43,15	42,00	42,00	22,11
	9	25,95	34,61	43,17	77,28	50,99	50,64	50,64	32,37
	12	32,07	39,32	50,64	65,31	49,97	50,46	50,46	35,62
	15	37,87	44,00	58,04	63,02	52,90	54,22	54,22	40,90
	18	35,44	38,31	56,69	48,07	41,09	42,86	42,86	36,67
	21	43,72	46,95	65,95	56,73	49,46	51,54	51,54	45,43
	24	55,33	60,57	80,24	75,92	65,96	67,99	67,99	56,74
	27	81,56	106,42	108,80	128,20	117,17	118,82	118,82	103,55
	30	77,30	86,96	105,24	85,07	97,79	97,53	97,53	85,50
	33	66,93	70,25	95,38	78,93	74,74	74,38	74,38	68,75
	36	104,43	129,67	138,37	152,38	141,26	141,79	141,79	123,55
	39	97,38	105,90	130,06	124,09	116,68	115,54	115,54	102,82
	42	89,72	94,13	122,34	104,16	97,53	99,42	99,42	91,77
	45	98,20	102,41	131,68	114,17	106,75	107,87	107,87	101,49
	48	112,00	120,18	148,64	135,66	123,57	128,17	128,17	113,94
30	3	16,00	-13,79	-49,38	-14,84	-12,52	-12,80	-12,80	-14,58
	6	11,42	15,42	37,25	47,65	21,56	23,85	23,85	12,64
	9	23,88	36,36	51,11	89,87	56,11	55,83	55,83	32,28
	12	46,48	143,39	87,78	236,47	179,00	179,84	179,84	160,15
	15	30,43	35,90	58,33	52,58	43,69	44,48	44,48	33,07
	18	39,47	47,61	69,09	68,06	55,95	57,03	57,03	44,69
	21	47,99	57,87	80,34	80,23	68,40	69,46	69,46	53,79
	24	76,61	136,53	125,03	160,50	148,18	149,29	149,29	134,76
	27	45,82	49,63	81,28	60,39	52,94	53,13	53,13	46,94
	30	50,95	55,12	89,07	67,79	58,23	61,03	61,03	54,26
	33	89,80	131,41	138,17	152,21	142,32	143,72	143,72	131,41
	36	85,02	107,06	129,90	127,90	117,84	120,65	120,65	104,76
	39	72,74	79,08	115,69	94,54	84,95	86,45	86,45	75,91
	42	84,99	96,02	130,43	113,08	101,73	103,47	103,47	92,04
	45	100,16	121,73	150,98	141,66	130,93	133,74	133,74	118,88
	48	93,23	102,12	142,26	117,07	106,97	110,49	110,49	98,12
40	3	10,56	67,51	-53,30	-18,58	-25,21	-25,20	-25,20	24,73
	6	19,10	88,55	75,13	-244,76	3746,99	748,24	748,24	69,99
	9	13,20	17,00	45,47	34,11	22,07	23,38	23,38	15,60
	12	36,74	91,81	83,75	156,84	118,65	125,82	125,82	91,59
	15	14,44	17,35	50,41	25,95	20,94	21,22	21,22	16,67
	18	32,46	40,12	71,10	58,19	47,36	48,94	48,94	37,41
	21	31,58	36,39	71,67	49,16	40,85	41,59	41,59	33,72
	24	48,92	63,83	94,59	84,43	75,41	74,84	74,84	58,14
	27	57,22	77,28	106,51	99,46	89,08	90,30	90,30	73,36
	30	63,00	82,75	113,74	104,97	94,05	95,21	95,21	79,81
	33	76,80	109,47	131,14	129,92	118,99	121,44	121,44	106,40
	36	78,23	106,61	135,64	126,95	118,14	58,19	118,98	105,25
	39	94,74	144,93	161,56	165,10	155,27	155,12	155,12	143,71
	42	78,41	96,58	137,56	115,33	106,49	104,84	104,84	92,76
	45	89,39	113,29	151,06	132,30	124,68	125,56	125,56	112,88
	48	108,80	156,03	178,78	171,94	164,48	165,40	165,40	156,22

Tabela 96: Continuação: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
	3	14,82	-13,86	-28,07	-15,80	-13,59	-13,47	-13,47	-13,22
	6	10,58	17,56	63,32	84,30	29,41	30,41	30,41	14,48
	9	20,15	38,01	68,49	99,05	61,04	63,68	63,68	33,71
	12	30,45	65,05	80,66	114,01	83,51	86,74	86,74	62,59
	15	36,98	70,21	86,24	103,77	85,52	84,88	84,88	63,12
	18	45,23	89,50	102,22	116,87	103,73	104,32	104,32	90,87
	21	30,89	37,59	78,74	53,66	43,30	46,00	46,00	34,86
50	24	56,97	98,70	116,17	120,67	109,56	109,77	109,77	93,49
	27	58,82	95,24	119,34	114,27	105,02	106,34	106,34	92,46
	30	78,87	142,54	152,16	164,39	151,56	153,73	153,73	145,33
	33	57,33	75,44	120,16	95,27	87,45	85,17	85,17	71,59
	36	75,13	115,67	145,44	134,47	126,31	126,59	126,59	112,68
	39	74,98	106,76	143,99	126,42	115,96	117,33	117,33	106,33
	42	57,13	65,50	123,52	79,51	70,23	71,13	71,13	61,09
	45	76,35	96,19	146,68	116,22	105,12	106,24	106,24	92,87
	48	100,76	153,91	184,34	172,07	161,62	163,80	163,80	153,47

Tabela 97: Continuação: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 9	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
	3	126,58	-22,93	-18,17	-14,45	-12,01	88,76	-269,65
	6	24,28	39,48	40,19	43,46	100,11	23,44	29,84
	9	26,82	28,86	28,60	29,44	36,91	23,81	26,92
	12	40,57	51,89	53,10	50,11	66,97	43,42	46,86
	15	46,08	52,64	53,46	53,66	62,40	47,68	49,78
	18	55,96	67,11	64,59	68,43	77,41	58,31	62,99
	21	60,33	67,64	67,60	68,55	75,74	61,56	65,24
10	24	65,49	70,19	71,18	71,28	77,43	67,70	70,46
	27	81,58	87,00	87,75	88,48	95,31	83,45	85,87
	30	89,32	98,47	98,28	98,80	105,24	90,75	96,20
	33	101,90	108,13	108,36	109,42	115,57	102,62	106,33
	36	105,45	110,98	110,42	110,42	117,23	105,28	110,37
	39	123,67	128,78	128,55	127,23	136,81	123,16	126,54
	42	128,18	133,32	133,75	134,16	140,86	126,93	131,59
	45	127,41	136,03	137,22	135,21	146,16	132,25	137,25
	48	134,45	138,17	139,33	139,65	144,34	136,65	138,97
	3	12,08	239,35	-111,67	-56,04	-17,33	16,05	51,94
	6	22,91	42,73	45,27	43,15	132,67	21,35	28,54
	9	32,11	47,77	50,11	50,99	75,43	30,50	38,72
	12	33,10	48,74	48,14	49,97	65,31	36,90	42,63
	15	39,60	51,95	51,39	52,90	63,02	40,44	47,76
	18	37,48	40,52	40,96	41,09	48,07	37,01	41,92
	21	44,66	50,58	49,62	49,46	56,73	45,04	51,05
20	24	57,18	66,74	64,54	65,96	75,92	58,72	63,95
	27	96,23	116,55	117,96	117,17	128,20	104,74	108,28
	30	82,93	96,07	95,67	97,79	85,07	84,91	91,47
	33	66,57	73,92	73,93	74,74	78,93	68,75	74,48
	36	127,28	140,40	142,32	141,26	152,38	126,49	133,39
	39	98,26	114,09	111,23	116,68	124,09	104,07	110,76
	42	89,11	97,68	98,46	97,53	104,16	92,25	99,00
	45	96,77	105,67	105,81	106,75	114,17	100,70	107,31
	48	111,68	124,74	125,29	123,57	135,66	116,58	125,03

Tabela 98: Continuação: Estimativas do EAICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 9	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
30	3	-17,11	-13,73	-13,63	-13,14	-13,64	-16,41	-15,73
	6	11,56	22,80	23,65	21,56	55,47	13,53	19,65
	9	31,15	54,86	56,97	56,11	93,67	31,79	41,94
	12	145,40	165,42	171,74	179,00	231,81	170,27	141,64
	15	30,01	42,27	43,12	43,69	52,58	32,96	39,92
	18	41,40	55,53	55,29	55,95	68,06	46,13	51,68
	21	54,15	67,84	69,14	68,40	80,23	53,83	62,09
	24	136,46	146,92	147,04	148,18	160,50	136,46	136,28
	27	50,99	51,89	53,07	52,94	60,39	47,51	54,79
	30	49,76	59,14	58,82	58,23	67,79	53,10	60,95
	33	123,66	140,08	141,93	142,32	152,21	129,57	132,25
	36	97,77	116,14	119,21	117,84	127,90	101,89	110,47
	39	76,24	84,03	83,80	84,95	94,54	76,69	85,68
	42	90,22	103,07	102,71	101,73	113,08	93,32	101,61
	45	117,77	131,88	132,82	130,93	141,66	118,85	124,67
	48	94,08	108,56	111,10	106,97	117,07	97,08	108,64
40	3	14,41	-34,50	-30,89	-27,09	-16,12	23,67	-274,80
	6	47,01	980,73	3526,40	8568,35	-206,54	62,93	96,09
	9	15,87	21,57	22,17	22,07	34,11	14,85	21,63
	12	74,05	120,35	117,00	118,65	156,84	90,30	92,90
	15	16,05	19,90	19,26	20,94	25,95	15,59	23,03
	18	34,48	46,43	48,57	47,36	58,19	36,56	44,77
	21	33,18	38,62	39,73	40,85	49,16	33,59	42,14
	24	48,98	73,95	72,64	75,41	84,43	59,35	67,82
	27	69,37	86,83	88,12	89,08	99,46	74,48	80,80
	30	77,37	93,46	95,52	94,05	104,97	75,46	86,80
	33	102,89	119,72	119,59	118,99	129,92	102,38	110,33
	36	104,60	117,64	118,18	118,14	126,95	105,03	108,65
	39	144,72	156,25	154,97	155,27	165,10	144,91	144,24
	42	93,67	104,83	105,05	106,49	115,33	95,35	101,30
	45	106,07	123,94	124,53	124,68	132,30	108,75	116,64
	48	151,82	165,32	163,15	164,48	171,94	155,96	157,38
50	3	95,82	-14,70	-14,23	-14,69	-15,20	-13,39	-16,01
	6	11,38	30,26	32,12	29,41	95,08	15,76	24,57
	9	30,38	59,69	59,75	61,04	97,45	31,69	43,49
	12	58,52	86,84	85,77	83,51	114,01	60,53	66,07
	15	69,51	85,72	86,17	85,52	103,77	68,48	69,72
	18	89,09	101,53	101,72	103,73	116,87	91,41	88,25
	21	33,02	43,21	42,98	43,30	53,66	35,76	43,54
	24	100,65	108,44	109,25	109,56	120,67	98,88	98,78
	27	85,27	104,64	104,69	105,02	114,27	90,36	95,50
	30	142,31	151,87	153,22	151,56	164,39	142,31	143,54
	33	70,78	86,66	82,61	87,45	95,27	68,34	80,62
	36	115,93	124,98	125,54	126,31	134,47	115,52	116,21
	39	101,04	116,31	113,59	115,96	126,42	103,68	109,05
	42	62,33	70,54	66,56	70,23	79,51	62,22	73,76
	45	90,70	103,01	104,52	105,12	116,22	86,42	101,29
	48	154,61	161,54	162,64	161,62	172,07	154,61	153,80

Tabela 99: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
10	3	14,46	79,04	26,89	-3,07	-1,26	-5,40	-5,40	22,09
	6	22,44	29,14	31,97	80,47	47,64	43,93	43,93	26,41
	9	25,47	29,17	39,90	46,44	35,93	36,10	36,10	30,84
	12	43,26	53,09	62,10	90,33	64,13	68,22	68,22	50,93
	15	48,20	56,35	72,77	85,69	69,51	68,20	68,20	53,47
	18	60,27	72,89	91,84	109,59	91,29	88,81	88,81	69,87
	21	64,61	74,65	101,06	105,84	88,29	86,26	86,26	69,04
	24	69,67	77,98	110,10	104,44	88,17	90,08	90,08	73,92
	27	84,98	97,03	129,17	132,48	112,71	118,97	118,97	97,01
	30	94,08	107,89	146,30	147,84	129,15	128,24	128,24	101,43
	33	104,86	120,31	163,22	161,49	141,95	142,07	142,07	114,64
	36	109,21	120,72	169,04	156,20	133,46	138,01	138,01	113,66
	39	124,96	142,28	193,45	191,61	157,99	161,08	161,08	138,75
	42	129,89	148,76	205,71	195,69	171,41	169,45	169,45	137,46
	45	135,72	152,15	215,55	200,93	159,57	174,00	174,00	144,13
	48	138,24	153,33	220,31	187,46	169,00	166,59	166,59	147,87
20	3	9,48	17,58	79,03	-7,80	-27,83	-177,36	-177,36	11,92
	6	19,97	27,83	37,20	116,58	46,41	45,35	45,35	24,92
	9	28,41	43,60	55,77	96,56	65,35	64,59	64,59	39,99
	12	35,15	51,59	71,43	92,59	69,83	69,78	69,78	44,35
	15	41,41	58,05	86,56	94,50	76,47	77,69	77,69	50,71
	18	39,35	46,99	87,09	69,56	53,87	56,20	56,20	42,88
	21	47,94	57,75	103,52	82,94	64,89	67,98	67,98	53,08
	24	59,81	78,73	130,57	119,82	94,44	97,89	97,89	66,68
	27	86,27	172,15	181,16	221,44	197,56	199,93	199,93	163,93
	30	82,22	122,59	177,10	115,39	155,77	152,39	152,39	117,45
	33	72,04	85,05	159,64	113,44	100,07	96,03	96,03	79,46
	36	109,71	212,98	241,63	274,34	246,15	245,41	245,41	190,37
	39	102,82	143,57	225,01	206,14	182,85	175,55	175,55	129,41
	42	95,30	114,92	209,63	152,94	128,83	131,79	131,79	105,38
	45	103,92	123,56	225,42	168,81	141,24	141,04	141,04	118,73
	48	117,84	160,41	264,07	221,08	174,71	189,50	189,50	131,41
30	3	14,37	-1,46	-22,04	-2,66	-1,09	-0,75	-0,75	-1,84
	6	12,91	18,01	40,57	50,43	24,88	27,22	27,22	14,58
	9	26,34	47,16	66,44	111,46	72,20	71,61	71,61	41,23
	12	49,56	195,23	123,14	313,17	240,69	241,38	241,38	216,22
	15	33,97	48,80	91,55	81,44	65,08	65,34	65,34	41,80
	18	43,38	68,04	113,15	110,65	86,92	87,69	87,69	60,34
	21	52,21	84,99	136,08	134,88	110,26	110,99	110,99	72,20
	24	81,09	240,07	219,96	283,24	261,39	262,18	262,18	236,93
	27	50,53	63,97	145,72	95,52	74,42	72,49	72,49	55,01
	30	55,87	72,40	164,78	111,42	82,79	88,54	88,54	66,91
	33	94,91	242,49	260,51	289,93	268,29	269,46	269,46	241,27
	36	90,30	182,62	247,42	241,11	214,44	220,02	220,02	174,01
	39	78,18	108,13	222,01	162,26	130,22	132,33	132,33	94,45
	42	90,57	144,45	253,79	203,57	165,89	168,96	168,96	126,40
	45	105,88	209,18	300,24	273,31	239,81	245,67	245,67	197,76
	48	99,07	144,75	280,77	202,34	165,38	175,01	175,01	126,78
40	3	8,94	40,96	-25,13	-5,44	-9,30	-8,66	-8,66	17,20
	6	20,58	88,18	75,79	-209,02	3366,72	680,21	680,21	71,33
	9	15,66	22,46	60,65	46,55	30,29	31,56	31,56	20,04
	12	39,82	129,68	119,75	214,06	165,06	173,82	173,82	129,12
	15	17,98	24,62	83,94	42,03	31,19	31,27	31,27	22,85
	18	36,37	59,56	121,35	97,70	76,29	77,80	77,80	51,80
	21	35,80	51,33	128,75	83,20	63,50	63,20	63,20	43,46
	24	53,40	104,68	173,63	152,48	132,75	129,72	129,72	87,85
	27	61,93	133,42	201,31	185,65	162,50	163,72	163,72	121,74
	30	67,92	143,44	219,89	199,59	173,57	174,48	174,48	134,58
	33	81,91	203,71	257,00	253,16	227,55	231,80	231,80	193,51
	36	83,51	197,32	272,79	251,29	229,34	66,93	229,14	192,86
	39	100,18	290,07	331,37	338,27	315,56	313,30	313,30	284,95
	42	83,99	169,24	288,15	228,69	202,63	193,68	193,68	155,19
	45	95,11	207,82	318,58	267,57	245,43	245,60	245,60	206,54
	48	114,64	320,34	382,46	363,85	344,00	343,44	343,44	321,07

Tabela 100: Continuação: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 1	Mod 2	Mod 3	Mod 4	Mod 5	Mod 6	Mod 7	Mod 8
50	3	13,20	-2,22	-11,05	-3,95	-2,42	-1,87	-1,87	-1,56
	6	12,06	20,68	64,74	83,92	32,90	33,91	33,91	17,12
	9	22,61	50,80	87,78	122,44	78,89	81,78	81,78	45,00
	12	33,53	94,97	117,02	160,32	120,35	124,10	124,10	91,37
	15	40,52	111,07	136,89	162,20	135,23	133,46	133,46	98,61
	18	49,14	150,78	172,82	195,44	174,46	174,54	174,54	153,00
	21	35,11	57,40	144,53	95,93	72,37	76,55	76,55	49,00
	24	61,45	181,89	216,19	223,65	203,15	202,28	202,28	171,56
	27	63,53	180,49	231,08	220,42	201,63	202,85	202,85	172,40
	30	83,79	279,53	299,66	322,56	297,78	300,59	300,59	284,07
	33	62,44	137,03	248,34	191,21	171,51	161,22	161,22	122,76
	36	80,41	233,59	304,16	278,95	259,27	258,34	258,34	223,69
	39	80,42	212,56	307,42	265,37	238,24	239,61	239,61	210,31
	42	62,71	102,70	272,47	153,32	121,02	121,03	121,03	82,70
	45	82,07	177,97	323,52	242,58	208,83	208,72	208,72	164,20
	48	106,60	332,64	411,27	380,33	353,65	356,94	356,94	331,29

Tabela 101: Continuação: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 9	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
10	3	76,19	-5,91	-3,20	-1,09	0,33	55,15	-141,79
	6	26,71	42,98	43,67	46,85	99,21	25,82	33,13
	9	31,43	35,02	34,64	35,93	46,57	26,92	32,03
	12	45,00	67,13	69,11	64,13	90,73	50,94	58,14
	15	52,33	67,39	69,12	69,51	86,42	55,30	61,41
	18	60,78	89,30	83,15	91,29	111,01	66,75	79,55
	21	65,79	86,07	85,95	88,29	105,84	68,94	79,87
	24	71,43	85,09	87,71	88,17	104,44	76,77	85,95
	27	90,36	108,07	110,84	112,71	132,48	95,69	105,12
	30	96,07	127,90	126,99	129,15	147,84	101,04	120,78
	33	110,92	137,48	138,34	141,95	161,49	117,05	131,75
	36	115,11	135,64	133,88	133,46	156,20	115,24	133,73
	39	142,06	163,86	162,97	157,99	191,61	140,12	155,81
	42	143,80	168,74	170,10	171,41	195,69	142,93	162,49
	45	128,26	162,13	167,33	159,57	200,93	146,73	167,66
	48	147,22	163,37	166,90	169,00	187,46	151,51	166,66
20	3	10,07	136,03	-56,57	-25,86	-3,92	12,55	32,87
	6	25,79	46,00	48,42	46,41	128,28	24,03	31,98
	9	39,43	61,33	64,24	65,35	94,41	37,34	49,57
	12	38,93	67,90	66,89	69,83	92,59	46,75	57,91
	15	46,93	74,69	73,35	76,47	94,50	49,56	66,60
	18	44,52	52,54	53,47	53,87	69,56	43,46	55,92
	21	51,30	67,74	65,25	64,89	82,94	52,26	69,01
	24	66,58	96,82	90,65	94,44	119,82	72,24	89,73
	27	142,74	196,31	199,70	197,56	221,44	166,65	177,74
	30	107,14	150,95	149,45	155,77	115,39	114,80	138,35
	33	72,15	97,59	97,55	100,07	113,44	78,55	99,92
	36	205,79	243,93	249,40	246,15	274,34	202,12	225,34
	39	112,17	174,17	163,83	182,85	206,14	135,94	163,69
	42	95,84	128,42	131,65	128,83	152,94	107,22	134,74
	45	100,44	136,78	135,52	141,24	168,81	116,01	144,41
	48	120,77	179,34	181,53	174,71	221,08	142,30	182,63

Tabela 102: Continuação: Estimativas do EBICc considerando uma perturbação em um terço dos dados assumindo que  $p_0 = 40$ .

n	J	Mod 9	Mod 11	Mod 12	Mod 13	Mod 14	Mod 15	Mod 16
30	3	-2,99	-1,84	-1,80	-1,54	-1,92	-2,83	-2,87
	6	13,12	26,19	27,07	24,88	57,72	15,69	22,83
	9	39,05	70,70	73,25	72,20	115,77	40,46	54,77
	12	197,73	223,52	231,52	240,69	307,32	228,80	193,05
	15	34,21	62,30	64,10	65,08	81,44	41,71	58,04
	18	51,62	86,10	85,22	86,92	110,65	63,41	78,39
	21	74,70	109,09	112,09	110,26	134,88	71,90	96,65
	24	240,00	259,18	259,30	261,39	283,24	240,00	239,82
	27	61,30	71,06	74,68	74,42	95,52	56,76	80,30
	30	53,35	85,63	84,70	82,79	111,42	64,72	92,21
	33	217,47	263,20	267,33	268,29	289,93	235,87	245,27
	36	150,08	209,34	218,58	214,44	241,11	164,57	194,80
	39	95,85	126,83	125,67	130,22	162,26	97,55	134,46
	42	117,89	170,94	169,11	165,89	203,57	132,11	167,58
	45	191,54	243,04	246,98	239,81	273,31	198,25	221,50
	48	107,36	171,39	181,62	165,38	202,34	122,06	173,37
40	3	11,23	-14,57	-12,53	-10,37	-3,91	16,58	-146,93
	6	50,07	888,42	3169,09	7686,09	-174,69	64,86	94,95
	9	20,21	29,55	30,42	30,29	46,55	18,87	29,71
	12	104,48	167,26	162,96	165,06	214,06	127,40	131,38
	15	21,35	30,01	28,68	31,19	42,03	20,70	36,44
	18	44,10	74,05	78,71	76,29	97,70	49,76	71,24
	21	41,07	57,69	60,45	63,50	83,20	43,03	67,20
	24	57,93	129,68	126,31	132,75	152,48	92,00	116,14
	27	109,38	156,76	160,07	162,50	185,65	123,86	143,67
	30	126,25	171,99	177,37	173,57	199,59	120,00	156,22
	33	180,26	229,48	229,35	227,55	253,16	181,31	207,16
	36	190,68	228,08	229,38	229,34	251,29	191,75	204,99
	39	289,52	317,78	314,76	315,56	338,27	290,15	288,70
	42	155,55	197,61	197,98	202,63	228,69	164,85	187,89
	45	179,34	243,26	244,84	245,43	267,57	189,85	221,51
	48	302,75	346,45	340,18	344,00	363,85	320,70	324,69
50	3	57,66	-3,11	-2,83	-3,19	-3,58	-1,78	-3,79
	6	13,19	33,74	35,55	32,90	93,70	18,59	28,08
	9	40,30	77,30	77,40	78,89	120,66	42,19	57,94
	12	84,70	124,80	123,30	120,35	160,32	88,03	96,75
	15	109,41	135,36	136,16	135,23	162,20	107,90	110,84
	18	150,06	170,98	171,30	174,46	195,44	153,11	149,22
	21	43,64	72,17	71,47	72,37	95,93	50,90	73,76
	24	183,73	200,95	202,48	203,15	223,65	182,07	182,38
	27	153,01	200,39	200,76	201,63	220,42	166,81	181,88
	30	279,30	298,25	300,88	297,78	322,56	279,30	281,54
	33	120,01	169,17	156,98	171,51	191,21	111,15	154,16
	36	234,44	257,17	258,28	259,27	278,95	233,44	236,14
	39	189,93	239,57	229,23	238,24	265,37	202,45	220,83
	42	85,58	122,17	106,75	121,02	153,32	88,42	135,58
	45	155,67	200,64	206,51	208,83	242,58	137,87	198,28
	48	334,71	353,45	356,39	353,65	380,33	334,71	332,87

## **Anexo**

Os trabalhos listados abaixo são produtos da presente dissertação de mestrado.

### **Apresentação de trabalho em eventos científicos**

1. MAZIN, S. C., MARTINEZ, E. Z. Medidas de Efeito em Metanálise. In: 18º SINAPE - Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, 2008, Estância de São Pedro. 18º SINAPE - Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística. , 2008.
2. MAZIN, S. C., MARTINEZ, E. Z. Modelos de Regressão Aplicados a Metanálise. In: 18º SINAPE - Simpósio Nacinal de Probabilidade Estatística, 2008, Estância de São Pedro. 18º SINAPE - Simpósio Nacinal de Probabilidade Estatística. , 2008.

### **Mini-curso**

3. MAZIN, S. C., MARTINEZ, E. Z. Modelos Estatístico em Metanálise. 54ª RBRAS-Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria e 13º SEAGRO-Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agronômica. São Carlos, 2009. (Apresentação de mini-curso com elaboração de material didático - Livro texto para mini-curso).

### **Artigos publicados em periódicos**

1. MAZIN, S. C., MARTINEZ, E. Z. Métodos Estatísticos em Metanálise I: Introdução. Revista Brasileira de Biometria. v.27, n.2, p.139-160, 2009.
2. MAZIN, S. C., MARTINEZ, E. Z. Métodos Estatísticos em Metanálise II: Modelos de Regressão. Revista Brasileira de Biometria. v.27, n.2, p.161-178, 2009.

### **Artigos em preparação**

1. Specification of prior distributions for the between-studies variability in meta-analysis. A ser submetido ao *Brazilian Journal of Probability & Statistics*.
2. Bayesian meta-analysis model assuming a finite mixture of normal distributions for the random efects. A ser submetido a alguma revista da área.

# Universidade Federal de São Carlos e Embrapa Pecuária Sudeste



## Modelos Estatísticos em Metanálises

Suleimy Cristina Mazin

Edson Zangiacomi Martinez



27 a 31 de julho de 2009 - São Carlos - SP

## MÉTODOS ESTATÍSTICOS EM METANÁLISE I: INTRODUÇÃO

Suleimy Cristina MAZIN<sup>1</sup>  
Edson Zangiacomi MARTINEZ<sup>2</sup>

- RESUMO: A metanálise é o método estatístico que integra os resultados de diferentes estudos em uma medida síntese. No presente artigo, descrevemos alguns aspectos da metanálise, como as medidas de efeito usuais, as medidas de heterogeneidade entre diferentes estudos, a apresentação dos resultados e os vieses que podem comprometer os resultados metanalíticos.
- PALAVRAS-CHAVE: Metanálise; ensaios clínicos; estimativa de parâmetros; estatística médica.

### 1 Introdução

Em uma revisão sistemática da literatura (Mulrow, 1994; Atallah, 1996; Cook, 1997), os pesquisadores delimitam uma pergunta específica e fazem um exaustivo levantamento dos estudos que tiveram por objetivo responder a esta questão. É uma forma de sintetizar objetivamente as informações disponíveis sobre a questão de interesse, sendo que os estudos escolhidos para compor a revisão devem possuir boa qualidade metodológica, segundo critérios bem definidos (Silva Filho et al., 2005). As revisões sistemáticas são frequentes na área da saúde, onde os pesquisadores têm por interesse buscar bons níveis de evidência sobre os possíveis efeitos de um tratamento ou sobre os fatores de risco para uma determinada enfermidade. Por exemplo, Moreira et al. (2003) realizaram uma pesquisa bibliográfica utilizando bases eletrônicas de dados (ou seja, as bases *MedLine* e *Lilacs*) para identificar artigos relevantes, publicados entre 1990 e 2001, que avaliassem a associação entre o diabetes mellitus e a depressão.

<sup>1</sup>Centro de Métodos Quantitativos – CEMEQ, Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP, CEP: 14049-900, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: [sumazin@pop.com.br](mailto:sumazin@pop.com.br)

<sup>2</sup>Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP, CEP: 14049-900, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: [edson@fmrp.usp.br](mailto:edson@fmrp.usp.br)

## MÉTODOS ESTATÍSTICOS EM METANÁLISE II: MODELOS DE REGRESSÃO

Suleimy Cristina MAZIN<sup>1</sup>  
Edson Zangiacomi MARTINEZ<sup>2</sup>

- **RESUMO:** A metanálise é o método estatístico que integra os resultados de diferentes estudos em uma medida síntese. Em um artigo anterior, descrevemos alguns aspectos da metanálise, como as medidas de efeito usuais e as medidas de heterogeneidade entre diferentes estudos. No presente artigo, discutimos a utilidade de modelos de regressão em metanálises. Apresentamos modelos de regressão em um contexto clássico e Bayesiano, e, para exemplificar estes métodos, usamos um conjunto de artigos de uma revisão sistemática da literatura médica.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Metanálise; modelos de regressão; ensaios clínicos; estimativa de parâmetros; estatística médica.

### 1 Introdução

A metanálise é uma técnica estatística que combina os resultados de diversos estudos voltados a um conjunto de hipóteses específicas (ver, por exemplo, Haines e Walters, 1995; Whitehead, 2002; Justo et al., 2005 ou Chinchilli, 2007). A metanálise vem sendo amplamente utilizada em estudos médicos, especialmente em revisões sistemáticas de ensaios clínicos aleatorizados (Martinez, 2007). Por exemplo, seja uma revisão sistemática que elegerá para uma metanálise  $J$  ensaios clínicos aleatorizados comparando um novo medicamento com um placebo (fármaco ou procedimento inerte) ou um tratamento padrão. Ao denotarmos genericamente uma medida de efeito para o  $j$ -ésimo estudo por  $Y_j$  ( $j = 1, 2, \dots, J$ ), a metanálise objetiva estimar uma medida resumo  $\hat{\beta}$ , que sintetiza os resultados dos  $J$  estudos

---

<sup>1</sup>Centro de Métodos Quantitativos – CEMEQ, Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP, CEP: 14049-900, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: [sumazin@pop.com.br](mailto:sumazin@pop.com.br)

<sup>2</sup>Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP, CEP: 14049-900, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: [edson@fmrp.usp.br](mailto:edson@fmrp.usp.br)