UMA APROXIMAÇÃO DA COBERTURA DOS SISTEMAS DE NASCIMENTOS E ÓBITOS INFANTIS EM MINAS GERAIS

Laura Rodríguez Wong[1]
Ignez H. O. Perpétuo[1]
Cristina Guimarães Rodrigues[1]
Fernanda Gonçalves Rodrigues[1]

INTRODUÇÃO

Com o intuito de monitorar as atividades de atenção á saúde básica, um dos esforços iniciais deve orientar-se a obtenção de dados confiáveis que permitam, por sua vez estimar indicadores para avaliação dessas atividades.

A fim se medir a confiabilidade de alguns sistemas estatísticos, um dos passos mais importantes é medir a cobertura desses sistemas. Nessa linha, este trabalho, tendo como alvo, os municípios de Minas Gerais, apresenta, uma aproximação ao grau de cobertura do SINASC e do SIM para as microrregiões do Estado para o primeiro qüinqüênio de 2000.

Desta forma, o presente artigo divide-se em duas partes, dedicadas á medir a cobertura do: (1) SINASC, e (2) SIM.

PARTE 1: A COBERTURA DO SINASC NAS MICRORREGIÕES DE MINAS GERAIS

Várias avaliações feitas demonstram que o SINASC vem apresentado cobertura crescente dos eventos no país[2], e neste processo o Estado de Minas Gerais tem um papel importante, pois muitos esforços vem sendo realizados para ampliar e medir cobertura. No entanto, passados aproximadamente quinze anos de implantação do SINASC no estado, ele tem ainda deficiências de cobertura e os avanços são objeto de constante avaliação.

São vários os autores que afirmam ser possível obter um indicador do sub-registro de nascimentos, que permite corrigir o montante de nascimentos, com o cálculo do grau de cobertura do sistema [3]. Com apoio destes estudos, propõe-se uma forma de medir a cobertura do SINASC para o período mais recente.

Nesta seção avaliam-se as estatísticas do Estado de Minas Gerais, derivadas do Sistema de Informações de Nascidos vivos (SINASC) do Ministério da Saúde para os períodos mais recentes (até 2002) como um produto intermediário para avaliar num segundo momento o Sistema De informação de Mortalidade, no que se refere a óbitos de menores de um ano.

---

[1] CEDEPLAR/UFMG- Dpto de Demografia
Este trabalho contou com o apoio da Secretaria Estadual de Minas Gerais e do CNPq.

[2] ALMEIDA, Márcia Furquim de et al . Validade das informações das declarações de nascidos vivos com base em estudo de caso-controle. **Cad. Saúde Pública**., Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000300019&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 16 de Maio de 2007.

[3] Ver por exemplo, Souza, 2007, Girardelli e Wong, 1986; Frias, 1984.

A importância de um estudo desta natureza não precisa justificação, sendo suficiente, no entanto, lembrar que esta informação – nascidos vivos – é essencial para medir o crescimento da população e para estimar indicadores vitais para, por exemplo, avaliar a mortalidade das crianças. É importante, conhecer com precisão o que ocorre com este evento porque ele define inúmeras demandas da sociedade. A atenção à saúde materno-infantil –aqui incluído o monitoramento da mortalidade infantil- é talvez, a mais obvia de todas elas. A seguir desenvolve-se os seguintes aspectos:

- Análise dos dados sobre nascimentos do Registro Civil para o estado de Minas Gerais como parâmetro de comparação com os dados do SINASC;
- Estimativa do número de nascimentos para o período recente;
- Ajuste de um modelo que forneça o número de nascimentos ocorridos.

1.1 O sistema do Registro Civil e a noção de registro atrasado de nascimentos como metodologia para avaliar o SINASC

O processo desenvolvido para a avaliação da cobertura do registro de nascimentos descansa na racionalidade que apresenta o Registro Civil no que se refere ao registro atrasado de nascimentos (RAN), descrita sucintamente a seguir.

O comportamento do RAN

O Registro Civil é um direito que assiste a todo cidadão, e, embora um nascimento deve ser registrado, idealmente, imediatamente após a ocorrência do evento, o registro pode ser feito a qualquer momento da vida do interessado, ou, após a morte, inclusive[4].

Desta forma, é possível pressupor -mesmo em situações de um sistema deficiente de Registro Civil- que uma determinada coorte de nascidos vivos tenha, cedo ou tarde, todos seus membros registrados neste sistema. Este pressuposto permite definir o tamanho da coorte ao momento do nascimento, mesmo que para isto seja preciso observar longitudinalmente, isto é, ao longo do tempo, a extinção da coorte.

Desde os anos 80, quando o registro civil começara a publicar as estatísticas sobre os nascimentos segundo o ano de ocorrência dos mesmos, vários autores descobriram que os nascimentos de uma mesma coorte registrados com atraso costumam apresentar um comportamento extremamente regular[5]. Brevemente, este comportamento pode ser definido através de duas características: em primeiro lugar, ele depende da proporção de nascimentos que se registra com atraso em relação àqueles que se registram em dia. A sua vez, quanto maior a proporção, maior o tempo utilizado para que a maior parte dos membros dessa coorte se registre. Em segundo lugar, a proporção costuma diminuir de forma exponencial na medida em que maior é o tempo transcorrido entre o ano de ocorrência do nascimento e o ano de registro.

O perfil tão regular acima descrito, é, assim, facilmente aplicável a uma coorte sintética, transformando o enfoque longitudinal em transversal, de forma que, o número de nascimentos

[4] De notar que no caso do Brasil, o sepultamento somente é possível se antes houve a expedição de um atestado de óbito, o mesmo que, por sua vez somente é expedido se a certidão de nascimento –ou documento alternativo que demonstre a existência da certidão– é apresentada às autoridades competentes. Nas escassas situações em que não existe a certidão de nascimento –ou documento alternativo-, ela deve ser emitida para, em seguida, emitir o atestado de óbito.

[5] Ver por exemplo, Girardelli e Wong, 1984.

de uma coorte num determinado período T, pode ser estimado pressupondo que os nascimentos não registrados dessa coorte, o farão da mesma forma que os nascimentos de coortes de períodos anteriores (T-n) que se registram no período T. Este comportamento é passível de ser representado por sistemas de equações com excelente grau de ajuste[6].

1.2. Metodologia para medir a cobertura do SINASC

A descrição feita linhas acima permite, conseqüentemente, estimar o grau de cobertura do Registro Civil num dado momento e aferir o número de nascidos vivos que uma população produz. Tal número pode, depois ser comparado com aquele informado por fontes independentes.

O parágrafo anterior resume o procedimento metodológico a ser desenvolvido nas seções seguintes. Busca-se, mediante uma análise dos dados do Registro Civil do estado de Minas Gerais, estimar o número de nascimentos para o período recente validando esse número com dados externos, neste caso, com estimativas derivadas de métodos indiretos aplicados ao censo demográfico e às PNADS. Tal estimativa será comparada com os dados do SINASC para obter, por sua vez uma estimativa do grau de cobertura deste sistema.

Desta forma, analisa-se o registro de nascimentos de uma coorte segundo registro em dia ou atrasado para um período recente a fim de definir sua tendência e ajustar um modelo que permita obter o número completo de nascidos vivos que compõem a coorte.

O nível de desagregação considerado são as 75 microrregiões de saúde de Minas Gerais.

1. 3 Comportamento do RAN, em Minas Gerais, no período recente

Tendo em conta os objetivos acima citados, nesta seção apresenta-se, em primeiro lugar, o perfil correspondente a Minas Gerais a fim de avaliar a metodologia proposta e na seqüência, apresentam-se as estimativas segundo microrregiões.

1.3.1 O número de nascimentos para a totalidade do Estado de Minas Gerais

A tabela 1 apresenta estimativas do número de nascimentos ocorridos em Minas Gerais para o período 1997- 2002 obtidos de diversas fontes e métodos.

Considerando em primeiro lugar, o volume de nascimentos obtido por métodos indiretos (coluna 2), vale mencionar que este foi obtido utilizando dados coletados nos censos demográficos e nas PNADs; utilizaram-se técnicas que permitem obter estimativas de fecundidade a partir de respostas dadas pelas mulheres[7]. O consenso que existe entre os especialistas sobre a ampla confiabilidade com que estas técnicas reproduzem a realidade, permite utilizar estes resultados como parâmetro de referência para as outras estimativas. Desta forma, o volume anual de nascidos vivos que a população de Minas Gerais estaria produzindo oscila em torno de 330 mil.

---

[6]Idem. Ver também, Frias, 1982.

[7] Foi utilizado, basicamente, o método de Brass (1967) aplicando os devidos ajustes quando os pressupostos implícitos no método não se cumprem. BRASS, W.; COALE, A.J. Methods of Analysis and Estimation. In: BRASS, W.; COALE, A.J. et all. **The Demography of Tropical Africa**. Princeton, Princeton University Press, chapter 3, 1973. p. 88-104.

Em segundo lugar, observa-se que do conjunto restante –estimativas diretas–, o volume que mais se aproxima ao que estamos denominando de parâmetro, é aquele referido ao Registro Civil e que inclui o registro em dia e o registro atrasado que vá até o quarto ano, RAN-4 (coluna 3). Na maior parte dos casos, o volume de nascimentos localiza-se ligeiramente acima daquele obtido pelos métodos indiretos. A coincidência equivale a afirmar que, se considerado o Registro Civil incluindo o registro atrasado de até quatro anos, é possível ter uma boa aproximação do volume de nascimentos que a população está produzindo.

A coluna 4, por se tratar apenas dos nascimentos registrado em dia, apresenta um volume, por definição, menor que o da coluna anterior. A proporção implícita é de aproximadamente 80 % no inicio do período considerado, ficando em torno de 90% nos últimos anos, indicando assim que o RAN diminuiu no período. Este padrão é esperado se consideradas as múltiplas intervenções da sociedade civil com o propósito de erradicar o sub-registro[8].

Tabela 1 -
Minas Gerais, 1997 a 2000
Número de nascimentos estimado por métodos indiretos e obtidos do Registro Civil e do SINASC (em milhares)

Ano	Fonte e/ou método			
	Métodos Indiretos (a)	Registro Civil de nascimentos (b)		SINASC (c)
		Registro em dia e com até quatro anos de atraso (RAN-4)	Registro em dia	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1997	332,9	351,1	279,6	192,0
1998	334,1	340,6	270,7	295,4
1999	335,7	345,4	292,3	307,7
2000	343,4	330,2	287,4	301,0
2001	355,0	312,5	275,4	298,5
2002	325,5	352,1(*)	323,7	284,6

Fonte:
a) Cedeplar/Ministério das cidades (2006) Estimativas de fecundidade para a construção de cenários populacionais (relatório técnico – não publicado)
b) Dados brutos fornecidos por IBGE – Registro Civil
c) DATASUS (Ministério da Saúde)
(*) O número de nascimentos registrados com até quatro anos de atraso para aqueles nascidos em 2002 inclui uma estimativa do volume daqueles que se registram no quarto ano de atraso, esse volume foi calculado utilizando, proporcionalmente, o mesmo perfil apresentado para a coorte de 2001.

A coluna 5 apresenta o volume de nascimentos que o SINASC capta e do qual duas observações podem ser feitas. Por um lado, por ser um sistema, ainda em fase de implementação em Minas Gerais, em todos os casos, ele é menor que o apresentado nas colunas 2 e 3; por outro lado, a diferença com os valores dessas colunas diminuiu acentuadamente no período. Em 1997 o SINASC captava pouco mais da metade do volume de nascimentos, seja estimado por métodos indiretos, sejam comparados com o Registro Civil que inclui o RAN-4. Para o período mais recente, as diferença esta apenas em torno de 10%.

Em resumo, os elementos apresentados nesta seção para o caso de Minas Gerais mostram que, se considerados quatro anos de atraso no registro de nascimentos, é possível se aproximar

[8] Ver por exemplo, Wong e Turra (2007); Brasil, Presidência da República, (2003)

com bastante fidelidade ao número de nascimentos que a população está produzindo. Em outras palavras, se é possível estimar os nascimentos registrados com até quatro anos de uma determinada coorte é possível obter uma estimativa robusta do número de nascimentos que produz a população e, por conseguinte, avaliar a cobertura do SINASC.

1.3.2 A desagregação das estimativas por municípios e microrregiões de saúde.

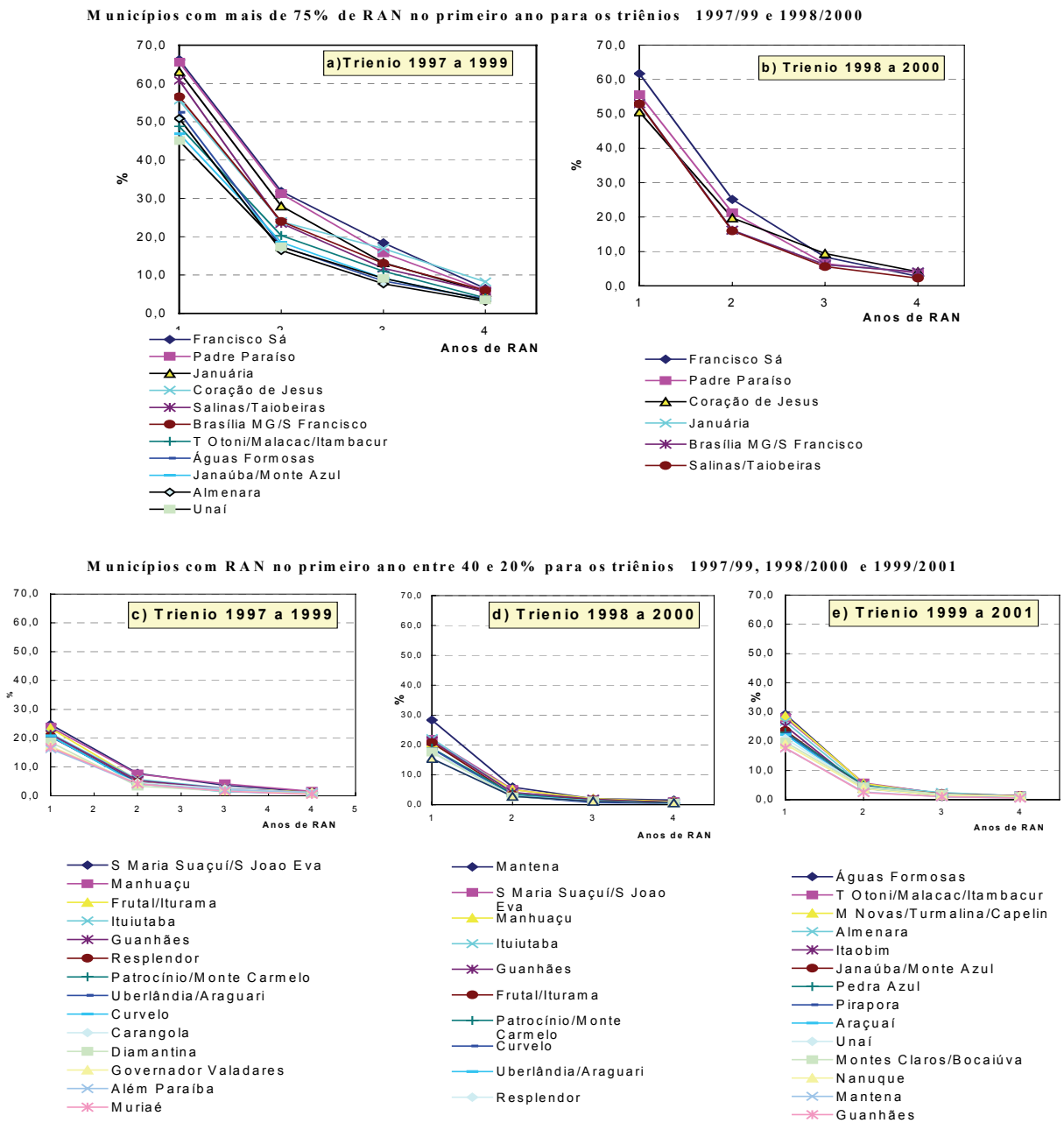
Antes de apresentar estimativas mais desagregadas, esclarece-se que para evitar variações próprias de pequenos números, os dados são trabalhados na forma de triênios. A divisão político - administrativa de Minas Gerais, segundo a qual, existiam, em 2000, mais de 20% do total de municípios com menos de 5.000 habitantes, implicará, freqüentemente, num número anual de nascidos vivos inferior 100, à luz dos atuais níveis de fecundidade. Por esta razão e para evitar efeitos sazonais ou variações aleatórias, ao desagregar as estatísticas segundo municípios, será preferível considerar triênios. No que segue do presente relatório, apresenta-se os dados para quatro triênios: 1997/99; 1998/2000, 1999/2001 e 2000/2002.

A aplicação a os dados em nível municipal mostra, para Minas Gerais, a mesma regularidade que no caso dos grandes números. A seqüência de gráficos no Quadro 1 que mostra os municípios ordenados segundo a proporção total de RAN de quatro anos (RAN-4) e a relação que existe com o RAN de apenas um ano (RAN-1). A seqüência é uma seleção de casão que permite enfatizar especificidades importantes.

Em primeiro lugar, neste curto período de tempo diminuiu o número de municípios com proporção de RAN-1, superior a 75% . No primeiro triênio, há um número importante de municípios que apresentam estes altos percentuais, mas que diminui no triênio seguinte; já nos últimos dois triênios não se registram municípios com tamanha proporção de RAN. (Ver Gráficos (a) e (b)). Para cada caso, estas proporções descrevem curvas bastante regulares, sendo que a proporção de RAN-4, ainda é significativa. Note-se, por último, que a maioria destes municípios situa-se no Norte de Minas Gerais.

Em segundo lugar, quando as proporções situam-se em níveis intermediários, (entre 40 e 20%), tal como mostrado no painel inferior do mencionado gráfico, novamente pode-se apreciar a regularidade do comportamento das curvas. À diferença das séries anteriores, os valores são praticamente insignificantes no quarto ano de atraso. Este mesmo perfil corresponde aos municípios com proporções de RAN inferiores.

QUADRO 1 – Minas Gerais, triênios 1997/99; 1998/2000, e 1999/2001
Municípios selecionados segundo a magnitude do RAN no primeiro ano



Fonte: Dados básicos do IBGE – Estatísticas do Registro Civil dos anos indicados

1.3.3 Associação do RAN com o contexto socioeconômico

A análise exploratória demonstra que existe associação entre o comportamento do RAN e o contexto socioeconômico da população, fato que já foi documentado por Giraldelli e Wong (1984) ao associar tipos de RAN com tipos de regiões administrativas no Estado de São Paulo. No caso de Minas Gerais, existe clara relação com indicadores deste tipo. Foi

encontrada associação com, por exemplo o Índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M)[9], mas esta não pode ser generalizada porque o RAN, como se viu, tem um perfil cuja transformação no período recente é muito acentuada, ao passo que o IDH, ou qualquer de seus componentes é um indicador que se refere pontualmente à época do censo.

O Índice de Necessidade de Saúde (INS) que é, também, um indicador de desenvolvimento social foi considerado sob a hipótese de que os nascimentos cobertos adequadamente pelo sistema de Saúde deveriam refletir esta cobertura num indicador relacionado com recursos para a Saúde. Esperar-se-ia uma associação entre a completude do Registro Civil é, por exemplo, o Índice de Necessidade de Saúde (INS) [10]. Tal grau de associação é mostrada no GRAF. 1.

Com efeito, seja utilizando o RAN-1 ou RAN-4, o que se observa na seqüência de pontos que representam todos os municípios de Minas Gerais, é que quanto maior o Índice de Necessidade de Saúde, maior a proporção de RAN. As linhas de tendências ajustadas a estes pontos revelam também, que no período considerado, essas proporções tem diminuído sensivelmente. Com relação ao RAN-4, no primeiro triênio (1997-1999), um número razoável de municípios apresenta-se com proporções superiores 150%. A linha contínua que representa o melhor ajuste da tendência deste RAN indica que nos municípios de altíssimo INS os nascimentos registrados com atraso superam significativamente os nascimentos que se registram em dia. Já no triênio (1999-2001), mesmo nos municípios com alto INS, a tendência que se observa é a inexistência de RAN superior ao de nascimentos registrados em dia. Semelhante comportamento observa-se no RAN-1, sendo que a diminuição é menos acentuada que no caso anterior. O triênio 2000 a 2002 (não mostrado) apresentou comportamento muito similar.

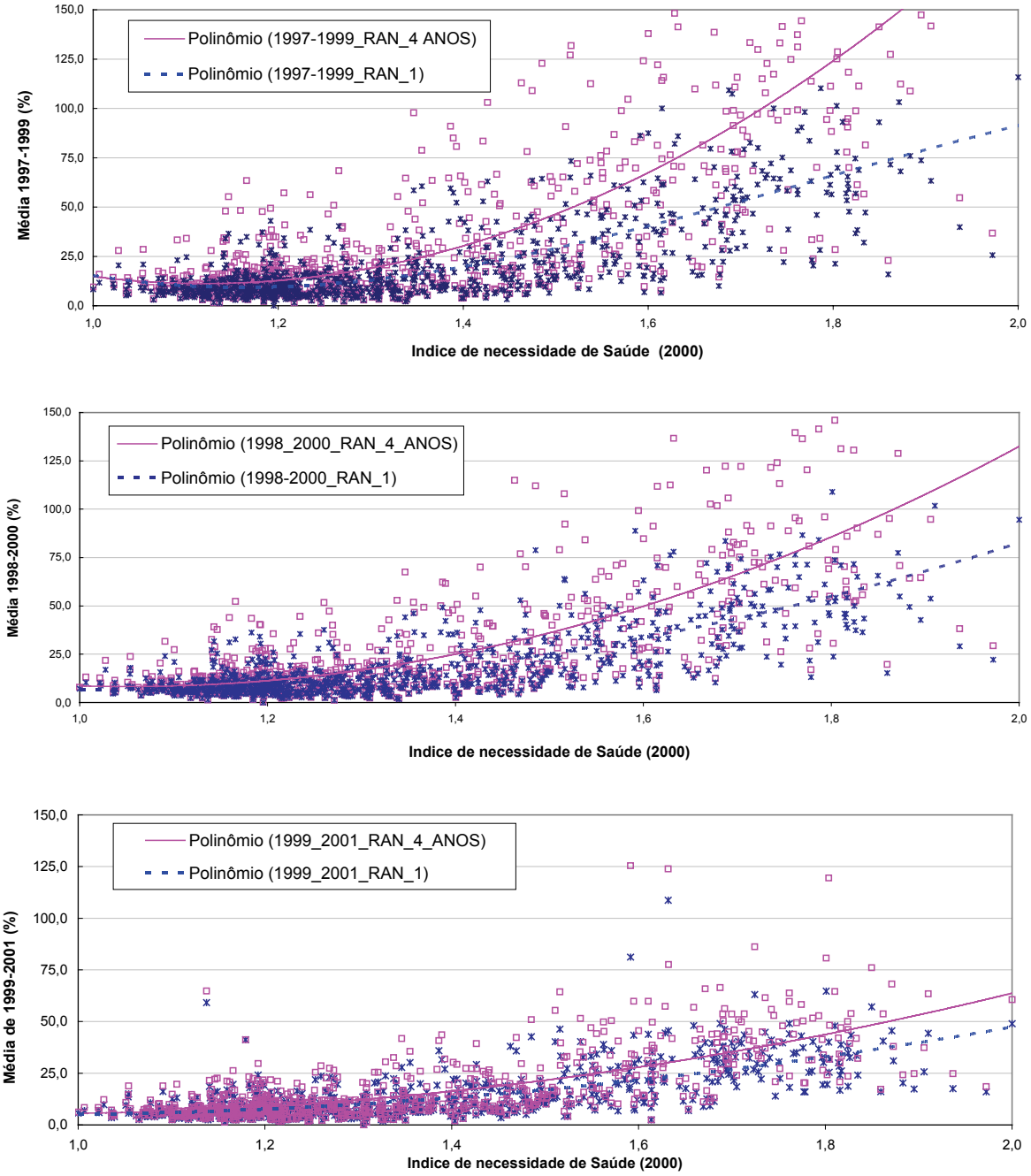
Embora haja associação entre o comportamento do RAN e o Índice de Necessidade de Saúde, há limitações que impedem uma formalização desta relação. Em primeiro lugar, o INS, embora seja passível de ser construído para todos os anos –ou pelo menos com menor periodicidade que o IDH– na prática, é desaconselhável. Em segundo lugar, a relação não é suficientemente robusta para definir a cobertura do registro de nascimentos, as regressões resultantes nunca explicam mais de 50% dos casos.

O que é importante no gráfico é a constatação do comportamento entre o RAN-1 e o RAN-4. Além da regularidade, nota-se uma associação bastante clara e independente do nível das proporções: ambas séries, representadas, respectivamente, pelas linhas contínua e pontilhada distanciam-se mais na medida em que maiores são as proporções. Desta forma, e sabendo que o RAN-4 oferece os elementos necessários para saber qual o tamanho da quase a totalidade dos nascimentos de uma coorte no Registro Civil, é possível prevê-lo em função do RAN-1.

[9] Resultados não incluídos.

[10] Segundo Viegas (2007)o INS é um indicador composto por um conjunto de seis variáveis epidemiológicas e sócio-econômicas construídas em análise multivariada. Disponível em: http://www.determinantes.fiocruz.br/pps/apresentacoes/DETERMINANTES%20SOCIAIS%20DA%20SADE.ppt#1. Acesso em 07 jul. 2007.

Gráfico 1 - Minas Gerais, triênios 1997/99; 1998/2000, e 1999/2001
Proporção de RAN de um ano e de quatro anos segundo valores de INS



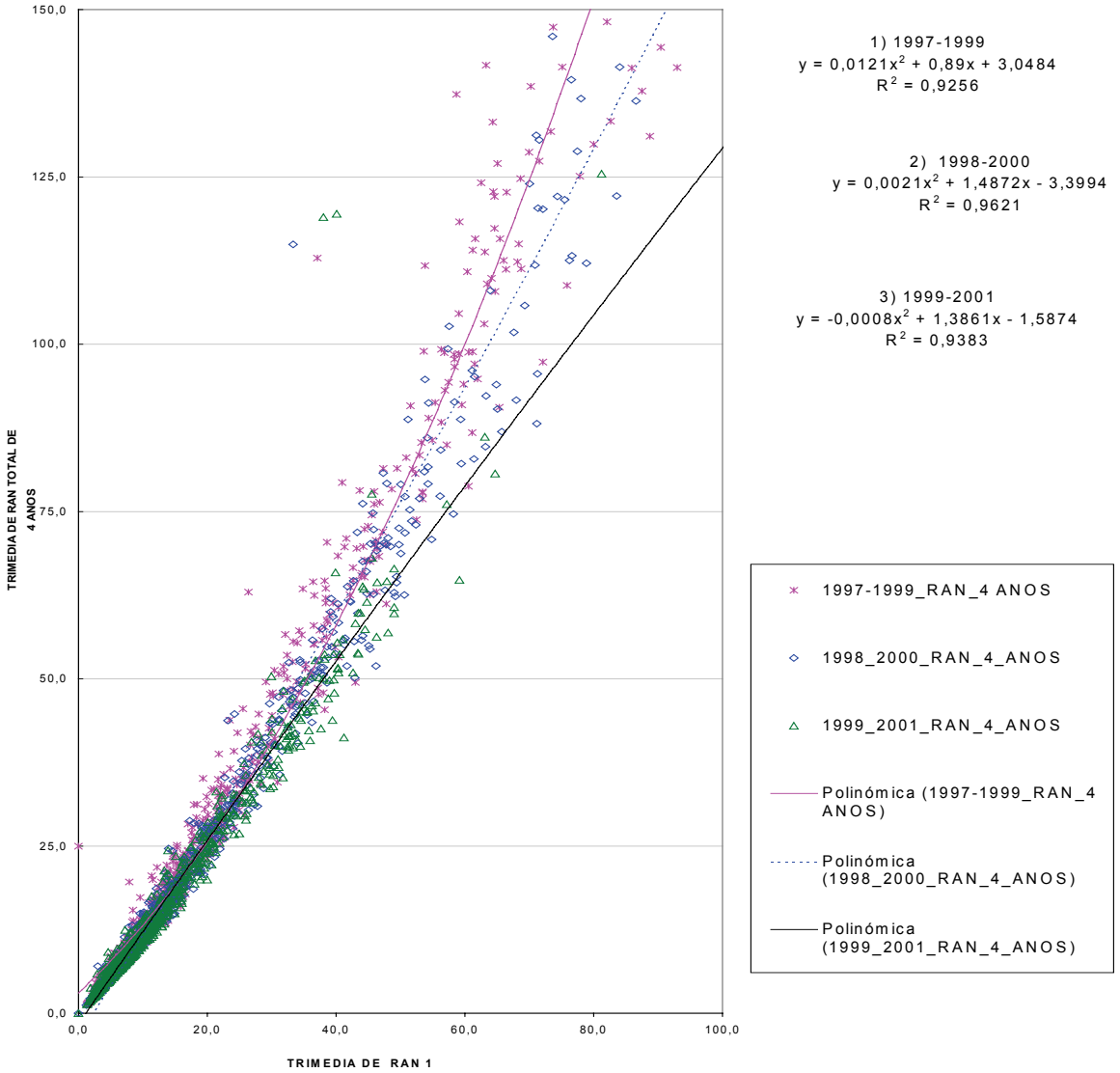
Fonte: Dados básicos do IBGE – Estatísticas do Registro Civil dos anos indicados e FJP 2004

1.4. Um modelo para definir RAN-4

A evidencia de que se trata de um modelo plausível é ilustrada no GRAF. 2, no qual se observa que nos três triênios considerados há uma clara associação entre ambos tipos de RAN, o de um ano e o de quatro: proporções maiores de RAN-1 implicam proporções maiores de RAN-4.

Note-se no mencionado gráfico, que as curvas que melhor representam esta associação resultam num R superior a 90% (indicados na parte superior do gráfico). Na medida em que o Registro Civil amplia a cobertura e diminui o RAN, embora a associação forte permaneça, o aumento de RAN-4 face aos valores de RAN-1, tende a diminuir. Observa-se no gráfico, conseqüentemente, que nos períodos mais recentes, o crescimento da curva ajustada tende a ser menor.

Gráfico 2: Minas Gerais, 1997-2001: RAN de quatro anos segundo RAN de um ano por triênio, para os 854 municípios do estado.



Fonte: Dados básicos do IBGE – Estatísticas do Registro Civil dos anos indicados

Em que pese a alta correlação mostrada pelo RAN-1 e RAN-4 no gráfico 3, dada o tamanho extremamente variável dos municípios de Minas Gerais, será sempre aconselhável considerar uma agrupação político administrativa maior, o que pode ser o caso das 75 microrregiões de saúde, que por sua concepção, tendem a agrupar municípios de relativa similitude.

Desta forma o mesmo exercício de associação entre RAN-1 e RAN-4 é replicado no gráfico 4, mas desta vez, referido às microrregiões. Pode-se constatar que o comportamento descrito

considerando os municípios se repete, sendo que as equações que descrevem a associação mostram uma bondade de ajuste bastante superior (R=99% em todos os casos). O que se tem, como resultado, é que o RAN-4 pode ser explicado em função de RAN-1 mediante:

$$\text{RAN-4} = a(\text{RAN-1})^2 + b(\text{RAN-1}) + c \qquad (1)$$

Com estes elementos, pode-se definir RAN-4, em função de RAN-1 utilizando a expressão (1) a partir da seguinte tabela:

Tabela 2: Parâmetros para definir RAN-4 das microrregiões, em função de RAN-1 para os seguintes períodos:

Parâmetro	Triênio			
	1997-1999	1998-2000	1999-2001	2000-2002(*)
t	*1*	*2*	*3*	*4*
a	0,0072	0,0053	0,0039	0,0047
b	1,3482	1,2800	1,2310	1,2075
c	1,5843	1,1339	0,7150	0,5178
R	0.995	0.996	0.997	0.998

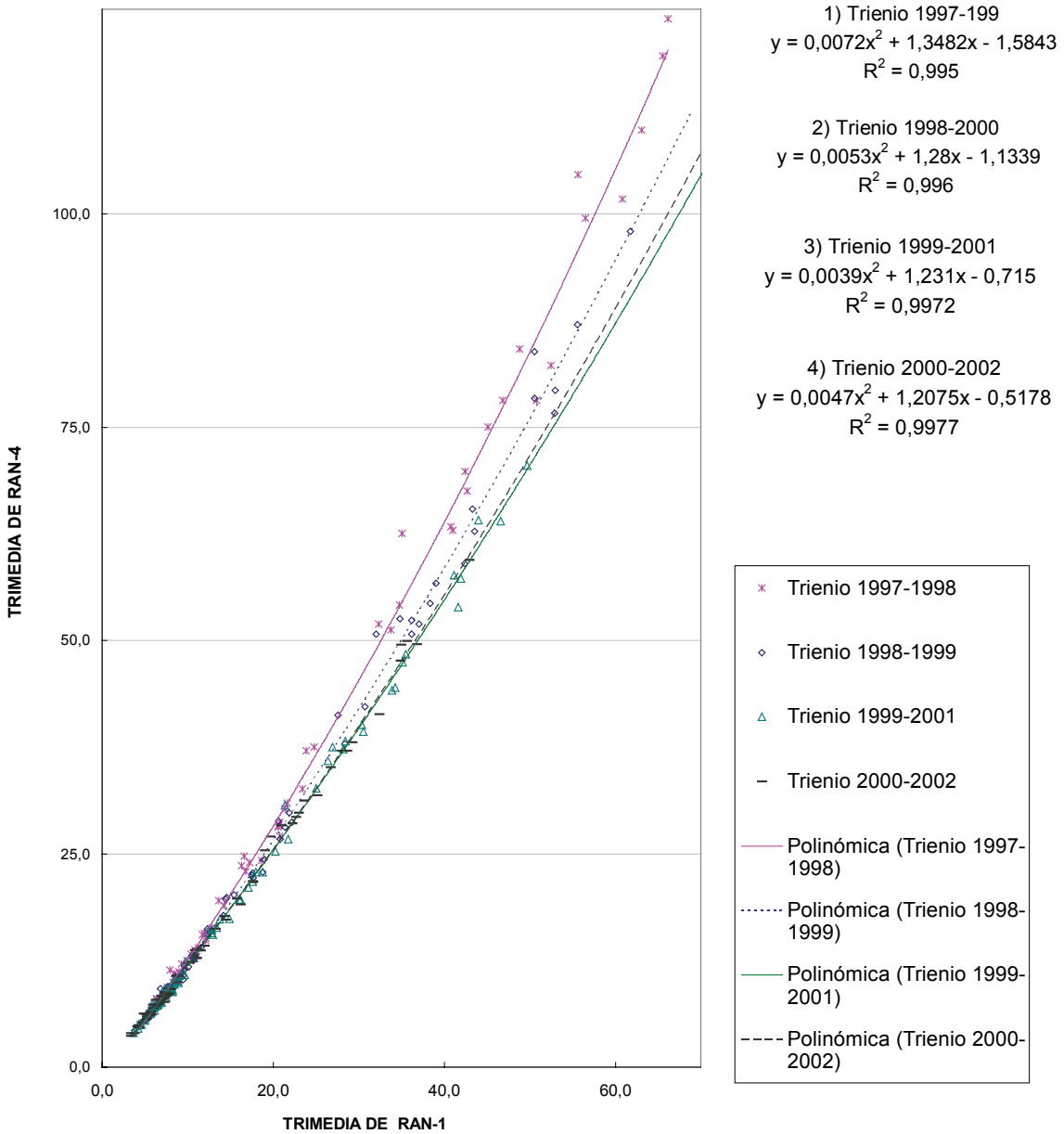
(*) O modelo não pode se estender além de 2002, pois a partir deste ano, mudou-se a definição de RAN-1. Atualmente, os nascimentos que ocorrem no final do ano calendário, mas que, estando dentro do prazo legal –que se estende até por três meses- para ser registrado, mesmo que isto ocorra no ano calendário seguinte, deixam de ser considerados como RAN.

A estimativa de RAN-4 permite, assim, obter o número de nascimentos da população num determinado ano, no pressuposto, já mencionado anteriormente, que, dado o contexto predominante em Minas Gerais, transcorridos quatro anos, a quase totalidade dos membros de uma coorte terá sido registrada.

A formalização deste pressuposto através das expressões da tabela 2 requer, ainda, de mais duas considerações. Em primeiro lugar, nos casos em que RAN-1 seja superior a 75% (isto é, quando uma grande maioria de registros é atrasada), é provável que o período de quatro anos não seja suficiente para nos aproximarmos da total cobertura. A evidencia empírica fornecida pelos dados dos municípios do estado, sugere que, nestes casos extremos, uma proporção de cerca de 15% fica, ainda, fora do sistema. Embora em nível de microrregiões, o RAN-4 atualmente não ultrapasse 50%, é recomendável ter em mente esta possibilidade, assim, conseqüentemente, uma proporção de 15% deve ser adicionada a estimativa final de RAN-4 nos casos em que este seja superior a 75%. Em segundo lugar, em situações em que o RAN é muito baixo, menos de 5%, por exemplo, não se deve fazer ajuste algum, isto porque o número de RAN-1 representará, muito provavelmente, grande parte do total de nascimentos que não se registrou em dia.

Obtida a estimativa do volume de nascimentos, este pode ser comparado com os dados dos SINASC e avaliar a cobertura do mesmo.

Gráfico 3: Minas Gerais, 1997-2001: RAN de quatro anos segundo RAN de um ano por triênio, para as 75 microrregiões do estado.



Fonte: Dados básicos do IBGE – Estatísticas do Registro Civil dos anos indicados

1.5. A cobertura do SINASC nas microrregiões.

Com as equações definidas na seção anterior, é possível aferir a cobertura do SINASC nas 75 microrregiões de saúde de Minas Gerais.

A tabela 3 mostra para os triênios 1999-2001 e 2000-2002 o número estimado de nascimentos utilizando a informação do Registro Civil ajustada tal como definido nas seções anteriores e aquele reportado pelo SINASC.

Observa-se, em primeiro lugar que a cobertura do SINASC, se considerado o estado de Minas Gerais como um todo, possui uma cobertura que ultrapassa 90%. Os dados cobrem o período de 1999 a 2002 e mostram tendência de aumento. É possível afirmar que se mantida esta tendência, até finalizar da década de 2000, pode-se esperar total cobertura do sistema.

Os resultados são coerentes com as estimativas feitas com objetivo de avaliar o SINASC para anos anteriores a 2000, em que se encontra uma cobertura de 87% para aproximadamente o segundo qüinqüênio da década dos noventa (HORTA et ali, 2006).

Para o triênio 2000-2002, são 7 microrregiões com cobertura praticamente completa (acima de 95%), aqui incluída, além de Belo Horizonte alguns municípios densamente povoados. Eles representam 5,75% do total da população de Minas Gerais o que explica que o estado tenha uma cobertura acima de 88,5%.

Tabela 3. Minas Gerais. 1999-2001 e 2000-2002
Número médio anual de nascimentos estimados e registrados no SINASC para os triênios indicados e cobertura do SINASC segundo microrregiões

Microrregiões de Saúde do Estado de Minas Gerais	Triênio 1999-2001			Triênio 2000-2002		
	Nascimentos anuais		Cobertura do SINASC	Nascimentos anuais		Cobertura do SINASC
	Estimados (a)	SINASC (b)		Estimados (a)	SINASC (b)	
Total	**329.107**	**302.416**	**91,9**	**314.136**	**294.685**	**93,8**
1. Alfenas/Machado	5.053	4.862	96,2	4.772	4.528	94,9
2. Guaxupé	2.369	2.138	90,2	2.261	2.142	94,8
3. Itajubá	3.271	3.215	98,3	3.078	3.065	99,6
4. Lavras	2.702	2.698	99,9	2.591	2.582	99,7
5. Passos/Piumhi	4.501	4.182	92,9	4.136	3.987	96,4
6. Poços de Caldas	3.043	3.029	99,6	2.890	2.785	96,4
7. Pouso Alegre	7.440	6.888	92,6	6.969	6.511	93,4
8. São Lourenço/Caxambu	4.020	3.811	94,8	3.825	3.749	98,0
9. São Sebastião do Paraíso	2.087	1.873	89,8	1.964	1.796	91,4
10. Três Corações	2.187	2.093	95,7	2.071	2.092	101,0
11. Três Pontas	2.357	2.206	93,6	2.245	2.196	97,8
12. Varginha	3.005	2.900	96,5	2.840	2.826	99,5
13. Barbacena	3.604	3.223	89,4	3.381	3.163	93,6
14. Cons Lafaiete/Congonhas	4.520	4.257	94,2	4.287	3.941	91,9
15. São João del Rei	3.664	3.533	96,4	3.526	3.394	96,2
16. B Horizonte/N Lima/Caeté	53.072	52.210	98,4	50.089	48.936	97,7
17. Betim	10.104	9.556	94,6	9.786	9.329	95,3
18. Contagem	14.650	13.579	92,7	13.703	12.871	93,9
19. Curvelo	3.030	2.737	90,3	2.903	2.749	94,7
20. Guanhães	2.479	2.233	90,1	2.345	2.117	90,3
21. Itabira	3.393	3.041	89,6	3.187	3.043	95,5
22. Itabirito	2.945	2.606	88,5	2.785	2.471	88,7
23. João Monlevade	2.586	2.269	87,7	2.421	2.258	93,2
24. Sete Lagoas	6.088	5.485	90,1	5.898	5.573	94,5
25. Vespasiano	4.282	4.264	99,6	4.157	4.098	98,6
26. Diamantina	2.830	2.754	97,3	2.963	2.657	89,7
27. M Novas /Turmalina/Capelin	2.644	1.708	64,6	2.538	1.712	67,5
28. Bom Despacho	1.652	1.632	98,8	1.579	1.595	101,0
29. Divinópolis/S Antôn Monte	6.086	6.122	100,6	5.855	5.924	101,2
30. Formiga	1.814	1.735	95,7	1.747	1.729	99,0
31. Itaúna	1.654	1.699	102,7	1.602	1.620	101,1
32. Pará de Minas	3.499	3.224	92,1	3.447	3.208	93,1
33. S Antônio Amparo/C Belo	3.009	2.881	95,8	2.842	2.827	99,5
34. Caratinga	3.574	2.904	81,3	3.393	3.114	91,8
35. Coronel Fabriciano	3.482	3.355	96,4	3.319	3.171	95,6

Tabela 3. Minas Gerais. 1999-2001 e 2000-2002 Número médio anual de nascimentos estimados e registrados no SINASC para os triênios indicados e cobertura do SINASC segundo microrregiões						
Microrregiões de Saúde do Estado de Minas Gerais	Triênio 1999-2001			Triênio 2000-2002		
	Nascimentos anuais		Cobertura do SINASC	Nascimentos anuais		Cobertura do SINASC
	Estimados (a)	SINASC (b)		Estimados (a)	SINASC (b)	
36. Governador Valadares	7.379	6.372	86,3	6.991	6.682	95,6
37. Ipatinga	6.081	5.663	93,1	5.674	5.428	95,7
38. Mantena	1.248	1.045	83,7	1.159	1.099	94,8
39. S Maria Suaçuí/S Joao Eva	2.356	1.702	72,3	2.280	1.933	84,8
40. Resplendor	1.418	1.142	80,6	1.343	1.234	91,9
41. Além Paraíba	943	899	95,3	891	852	95,6
42. Carangola	2.385	2.202	92,3	2.264	2.172	95,9
43. J Fora/L Duarte/B Jardim	9.257	8.997	97,2	8.585	8.610	100,3
44. Leopoldina/Cataguases	2.532	2.370	93,6	2.428	2.255	92,9
45. Muriaé	2.592	2.281	88,0	2.454	2.117	86,3
46. Santos Dumont	926	910	98,3	838	823	98,3
47. São João Nepomuceno/Bicas	1.018	1.011	99,3	940	963	102,4
48. Ubá	4.478	3.968	88,6	4.288	3.642	84,9
49. Brasília MG/S Francisco	4.857	3.573	73,6	4.721	3.599	76,2
50. Coração de Jesus	858	728	84,9	840	746	88,9
51. Francisco Sá	1.476	1.091	73,9	1.439	1.183	82,2
52. Janaúba/Monte Azul	5.236	4.103	78,4	5.058	4.368	86,3
53. Januária	3.743	2.548	68,1	3.621	2.989	82,5
54. Montes Claros/Bocaiúva	8.326	7.808	93,8	8.036	7.617	94,8
55. Pirapora	2.721	2.579	94,8	2.612	2.585	99,0
56. Salinas/Taiobeiras	3.988	2.967	74,4	3.842	3.134	81,6
57. Patos de Minas	6.128	5.443	88,8	5.891	5.367	91,1
58. Unaí	5.000	4.383	87,6	4.778	4.377	91,6
59. Manhuaçu	6.571	6.116	93,1	6.255	5.985	95,7
60. Ponte Nova	3.527	3.053	86,6	3.389	2.993	88,3
61. Viçosa	2.151	2.044	95,0	2.056	1.953	95,0
62. Águas Formosas	1.314	976	74,3	1.319	1.024	77,7
63. Almenara	3.496	2.522	72,1	3.370	2.605	77,3
64. Araçuaí	1.680	1.218	72,5	1.647	1.140	69,2
65. Itaobim	1.630	1.054	64,7	1.583	1.125	71,0
66. Nanuque	1.229	1.251	101,8	1.213	1.248	102,9
67. Padre Paraíso	1.473	816	55,4	1.418	1.028	72,5
68. Pedra Azul	1.193	867	72,7	1.181	820	69,4
69. T Otoni/Malacac/Itambacur	6.513	5.604	86,0	6.311	5.688	90,1
70. Araxá	2.368	2.359	99,6	2.302	2.313	100,5
71. Frutal/Iturama	2.188	1.766	80,7	2.119	1.787	84,3
72. Uberaba	4.862	4.588	94,3	4.719	4.611	97,7
73. Ituiutaba	2.599	2.600	100,1	2.448	2.447	100,0
74. Patrocínio/Monte Carmelo	3.466	3.451	99,6	3.243	3.258	100,5
75. Uberlândia/Araguari	11.202	11.442	102,2	11.195	11.126	99,4

Fonte:
(a) Estimativas geradas a partir dos dados do Registro Civil utilizando as equações da tabela PPP
(b) Ministério da Saúde – DATASUS dos anos indicados

São dezessete as microrregiões com uma cobertura inferior a 80%. (Linhas sombreadas na Tabela 3); embora elas agreguem 166 municípios, no seu conjunto somam 137.202 nascidos vivos, (ou seja, 15,52 % do total de Minas Gerais).

A parcela mais expressiva das microrregiões, 68%, possui cobertura intermediária, (entre 80% e 95%) representando 76,65% da população e explicando a cobertura de 88,5% do estado.

Por se tratar de estimativas, os resultados devem ser interpretados como aproximações. O mesmo modelo foi utilizado para estimar a cobertura do SINASC em nível de municípios para o triênio 2000-2002 e guardadas as limitações no caso de municípios muito pequenos, os resultados (não mostrados) apresentaram valores bastante coerentes[11]. encontram-se a disposição em meio magnético no Arquivo SINASC_ANEXO_1.

Tal como alertado no inicio do presente trabalho, estimativas desagregadas em nível municipal estão afetadas pelas variações aleatórias próprias de números pequenos. Parte deste problema è contornado ao considerar o triênio, mesmo assim, permanece a possibilidade de, alguns municípios apresentarem elevadas proporções de RAN que não se ajustam ao modelo aqui definido. Como se mencionou antes, proporções maiores a 75%, por exemplo, embora em nível de microrregião não ocorram, ainda estão presentes em alguns municípios. Estes casos merecem um tratamento especial. Há que atentar, em razão disto, que o número total de nascimentos para o estado de Minas Gerais, obtido a partir da soma dos resultados das microrregiões pode diferir do número total de nascimentos obtido a partir da soma dos eventos estimados para cada município.

[11] A estimativa da cobertura do SINASC para os municípios de Minas Gerais está a disposição e sob responsabilidade dos autores.

PARTE 2. A cobertura do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) dos óbitos de menores de um ano

Esta parte trata da cobertura do SIM no que se refere às estatísticas de óbitos de menores de um ano; baseia na racionalidade de estimar o número de óbitos infantis que resultaria tendo um indicador confiável do risco de morrer –no caso, a mortalidade infantil (MI) de um determinado período– aplicado à população exposta a esse risco –no caso, os nascidos vivos desse mesmo período. Para este propósito, faz-se, em primeiro lugar, uma descrição do procedimento metodológico utilizado para estimar tal cobertura; em segundo lugar, após um breve comentário sobre os resultados obtidos, são feitas algumas comparações e considerações para discussão

2.1 Metodologia

Considerando a racionalidade mencionada linhas acima, é preciso dispor, por um lado, de estimativas de MI que, em primeiro lugar, sejam confiáveis e independentes do SIM, e, em segundo lugar, que correspondam ao período para o qual existem também, estimativas confiáveis sobre o número de nascidos vivos. A fonte que apresenta indicadores de MI com estes requerimentos é a proporcionada pela Fiocruz via o projeto MonitorImi Por outro lado, é preciso dispor, também, de estimativas confiáveis sobre nascidos vivos. Esta necessidade é preenchida utilizando os resultados da primeira parte deste documento. A estimativa da cobertura do SIM, depende, assim, da confiabilidade destas duas únicas fontes.

Com ambos dados, é possível, conseqüentemente estimar o número de mortes de crianças menores de um ano e comparar este número com o registrado no SIM. A tabela 3 sintetiza o procedimento que culmina com a cobertura do SIM.

A coluna (a) apresenta o coeficiente de mortalidade infantil estimada pela Fiocruz para o período mais recente (2001 a 2003); o dado da coluna (b) "Nascimentos" corresponde ao número de nascimentos que as microrregiões realmente teriam produzido nesse período e que foi estimado através de procedimento descrito anteriormente. Na presente aplicação dispõe-se de estimativas de nascimentos para o período 2000 a 2002. Com relação à defasagem no tempo, deve-se salientar, em primeiro lugar, que os dados de MI, foram obtidos -muitos deles– a partir dos métodos de Brass, e embora devem ser entendidos como uma muito boa aproximação, pode-se inferir, por esta razão, que o período de referência (2001 a 2003) é também, uma aproximação. Em segundo lugar, este período e o que se refere o número de nascimentos (2000 a 2002) tem dois anos em comum. Desta forma, acredita-se que a não coincidência dos períodos para a MI e para os nascimentos não causaria viés de importância nas estimativas finais

A informação das colunas anteriormente citadas permite calcular o número de óbitos infantis que aparece nas colunas (c) Médio (d) Máximo e (e) Mínimo e que representam o número estimado de óbitos infantis para o triênio 2000 a 2002 no pressuposto de se ter a MI definida na coluna (a) ou se ela é mais / menos, 15% desse valor.

O propósito destas variações é incorporar nestas estimativas as possíveis variações aleatórias que pequenos números podem causar. A este respeito, note-se que a coluna (c) mostra, mesmo num período calendário de três anos, nove microrregiões que teriam menos de 100 óbitos infantis. O número corresponde a algo em torno de 30 eventos anuais no correspondente conjunto de municípios das microrregiões. Nos casos de Mantena e São João Nepomuceno/Bicas, por exemplo, a média anual de 30 e 24 óbitos respectivamente, corresponde a o que acontece nos nove municípios que cada uma destas microrregiões agrega.

Isto equivale a uma média anual de dois a três óbitos de menores de um ano. , sendo que o acréscimo de apenas UM evento pode significar um acréscimo de 30 a 50% no coeficiente de mortalidade infantil.

O número, assim, estimado de óbitos é comparado ao número de óbitos registrados no SIM para o mesmo triênio ao que correspondem os nascimentos (ver coluna f) o que permite finalmente, estimar a cobertura do SIM com relação aos óbitos de menores de um ano, apresentada nas colunas (g), (h) e (i).

Similar procedimento foi feito para os municípios de Minas Gerais. Os resultados encontram-se a disposição, sob responsabilidade dos autores.

2.2 Resultados

É importante ressaltar que os resultados dependem da confiabilidade das estimativas de mortalidade infantil e do número de nascidos vivos. Assumindo como válidas ambas estimativas, observa-se, em primeiro lugar, que a cobertura do SIM, no que se refere a óbitos de menores de um ano, situa-se em torno de 80 % se considerado o total do Estado.

Sendo 90% a proporção freqüentemente reconhecida para classificar como completa a cobertura de um sistema de estatísticas contínuas, no caso de Minas Gerais, aproximadamente um terço das 75 microrregiões enquadrar-se-ia nesta classificação (requadros sombreados). Muitas delas são altamente urbanizadas e localizam-se na região sul do Estado. Algumas, inclusive, mostram sobre-cobertura, o que se explicaria tanto pela própria variação aleatória dos eventos como por uma invasão de óbitos típica de áreas com serviços de saúde mais bem estabelecidos.

TABELA 3- Minas Gerais - Estimativas da cobertura média de óbitos de menores de um ano no SIM, segundo microrregiões (1999 a 2003)

Microrregião		Mortalidade Infantil (2001-2003) (por mil)	Nasci-mentos (2001-2003) [12]	Número estimado de óbitos infantis estimados para três anos calendários [13]			Óbitos de menores de um ano registrados no SIM (2001 a 2003)	COBERTURA DO SIM		
				Médio	Máximo	Mínimo		Média	Mínima	Máxima
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
Total do Estado		**22,0**	**942.409**	**20.759**	**23.873**	**17.646**	**16.951**	**81,7**	**71,0**	**96,1**
1	Alfenas/Machado	21,7	14.317	311	358	264	281	90,4	78,6	106,3
2	Guaxupé	22,5	6.783	153	176	130	142	93,0	80,8	109,4
3	Itajubá	22,3	9.235	206	237	175	213	103,3	89,8	121,5
4	Lavras	17,1	7.772	133	152	113	147	110,9	96,4	130,4
5	Passos/Piumhi	19,0	12.407	235	271	200	232	98,6	85,7	116,0
6	Poços de Caldas	17,8	8.669	155	178	131	135	87,3	76,0	102,8
7	Pouso Alegre	21,2	20.907	444	511	377	392	88,3	76,8	103,8
8	São Lourenço/Caxambu	17,7	11.476	203	234	173	203	99,9	86,8	117,5
9	São Sebastião do Paraíso	21,0	5.893	124	142	105	91	73,7	64,1	86,7
10	Três Corações	24,6	6.214	153	176	130	156	102,1	88,8	120,2

[12] Os nascimentos, assim como os óbitos estão referidos ao período que compreende três anos calendários.
[13] Idem.

TABELA 3- Minas Gerais - Estimativas da cobertura média de óbitos de menores de um ano no SIM, segundo microrregiões (1999 a 2003)

	Microrregião	Mortalidade Infantil (2001-2003) (por mil)	Nasci-mentos (2001-2003) [12]	Número estimado de óbitos infantis estimados para três anos calendários [13]			Óbitos de menores de um ano registrados no SIM (2001 a 2003)	COBERTURA DO SIM		
				Médio	Máximo	Mínimo		Média	Mínima	Máxima
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
Total do Estado		**22,0**	**942.409**	**20.759**	**23.873**	**17.646**	**16.951**	**81,7**	**71,0**	**96,1**
11	Três Pontas	21,0	6.736	142	163	120	148	104,5	90,9	123,0
12	Varginha	20,8	8.520	177	204	151	165	93,1	80,9	109,5
13	Barbacena	23,1	10.142	235	270	200	254	108,2	94,1	127,3
14	Cons Lafaiete/Congonhas	21,2	12.862	273	314	232	263	96,4	83,8	113,4
15	São João del Rei	22,9	10.578	242	278	206	230	95,1	82,7	111,9
16	B. Horizonte/ N. Lima /Caeté	19,0	150.267	2.863	3.292	2.433	2.467	86,2	74,9	101,4
17	Betim	19,0	29.358	557	641	474	515	92,4	80,3	108,7
18	Contagem	15,1	41.108	622	715	529	670	107,7	93,6	126,7
19	Curvelo	27,9	8.709	243	280	207	179	73,6	64,0	86,6
20	Guanhães	31,3	7.034	220	253	187	179	81,4	70,8	95,8
21	Itabira	22,3	9.561	213	245	181	203	95,2	82,8	112,0
22	Itabirito	26,7	8.356	223	256	189	193	86,6	75,3	101,9
23	João Monlevade	23,9	7.264	174	200	148	163	93,8	81,6	110,4
24	Sete Lagoas	21,3	17.693	376	433	320	340	90,3	78,5	106,3
25	Vespasiano	20,5	12.470	256	294	217	225	88,0	76,5	103,5
26	Diamantina	29,6	8.890	263	302	223	205	78,0	67,8	91,7
27	M. Novas / Turmalina /Capelin	21,0	7.613	160	184	136	85	**53,1**	46,2	62,5
28	Bom Despacho	16,6	4.738	79	91	67	78	99,0	86,1	116,5
29	Divinópolis/ S Antônio Monte	18,7	17.565	328	377	279	284	86,6	75,3	101,9
30	Formiga	16,0	5.240	84	96	71	89	106,1	92,3	124,8
31	Itaúna	18,2	4.806	87	100	74	81	92,7	80,6	109,1
32	Pará de Minas	20,1	10.340	208	239	177	179	86,1	74,9	101,3
33	S. Antônio Amparo/ C Belo	19,2	8.525	164	188	139	171	104,4	90,8	122,9
34	Caratinga	30,1	10.179	306	352	260	239	78,1	67,9	91,9
35	Coronel Fabriciano	22,8	9.956	227	260	193	229	101,1	87,9	118,9
36	Governador Valadares	27,8	20.972	582	669	495	448	77,0	66,9	90,5
37	Ipatinga	19,9	17.022	338	389	287	272	80,5	70,0	94,6
38	Mantena	25,8	3.477	90	103	76	72	80,3	69,9	94,5
39	S Maria Suaçuí/S Joao Eva	34,2	6.841	234	269	199	151	**64,6**	56,2	76,0
40	Resplendor	25,6	4.030	103	119	88	67	**64,9**	56,4	76,4
41	Além Paraíba	23,5	2.674	63	72	53	54	86,0	74,7	101,1
42	Carangola	30,6	6.793	208	239	177	156	75,1	65,3	88,4
43	J Fora/L Duarte / B Jardim	22,0	25.754	566	651	481	595	105,2	91,5	123,7
44	Leopoldina/Cataguases	21,9	7.284	159	183	135	129	81,0	70,5	95,4
45	Muriaé	22,3	7.362	164	188	139	112	**68,4**	59,5	80,4

TABELA 3- Minas Gerais - Estimativas da cobertura média de óbitos de menores de um ano no SIM, segundo microrregiões (1999 a 2003)

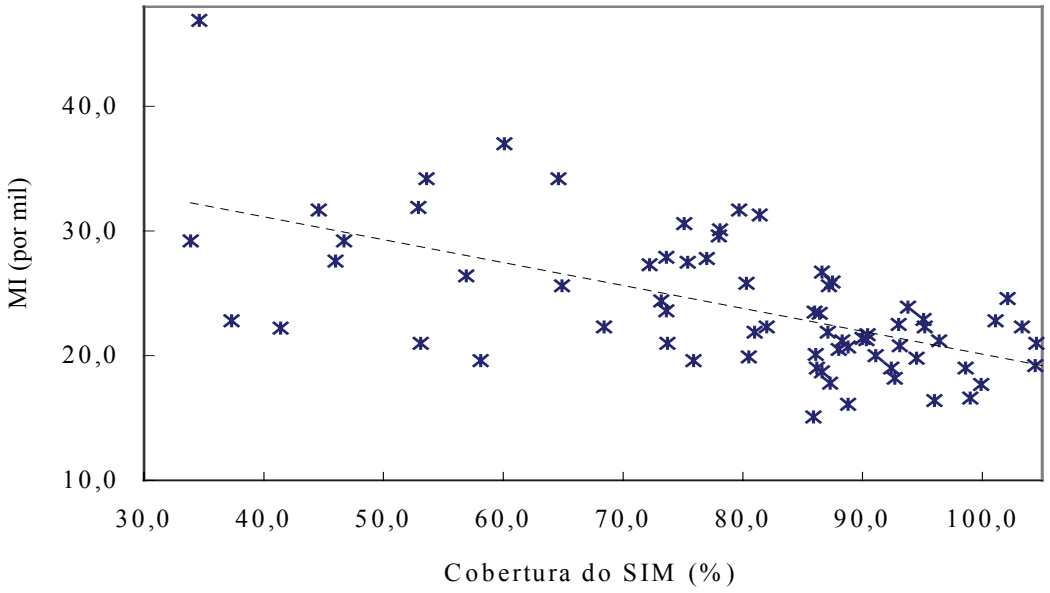
	Microrregião	Mortalidade Infantil (2001-2003) (por mil)	Nasci-mentos (2001-2003) [12]	Número estimado de óbitos infantis estimados para três anos calendários [13]			Óbitos de menores de um ano registrados no SIM (2001 a 2003)	COBERTURA DO SIM		
				Médio	Máximo	Mínimo		Média	Mínima	Máxima
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
Total do Estado		**22,0**	**942.409**	**20.759**	**23.873**	**17.646**	**16.951**	**81,7**	**71,0**	**96,1**
46	Santos Dumont	21,9	2.513	55	63	47	48	87,1	75,8	102,5
47	São João Nepomuceno/Bicas	25,6	2.821	72	83	61	63	87,2	75,8	102,6
48	Ubá	25,9	12.864	334	384	284	292	87,5	76,1	102,9
49	Brasília MG/S Francisco	31,9	14.162	452	520	384	239	**52,9**	46,0	62,2
50	Coração de Jesus	23,4	2.519	59	68	50	51	86,4	75,1	101,6
51	Francisco Sá	27,3	4.317	118	135	100	85	72,2	62,8	84,9
52	Janaúba/Monte Azul	26,4	15.175	400	461	340	228	**56,9**	49,5	67,0
53	Januária	27,6	10.864	300	345	255	138	**46,0**	40,0	54,2
54	Montes Claros/Bocaiúva	22,3	24.109	538	618	457	441	82,0	71,3	96,5
55	Pirapora	23,6	7.836	185	212	157	136	73,6	64,0	86,6
56	Salinas/Taiobeiras	22,2	11.526	256	295	218	106	**41,4**	36,0	48,7
57	Patos de Minas	19,6	17.673	346	398	295	263	75,9	66,0	89,3
58	Unaí	19,6	14.333	280	322	238	163	**58,1**	50,6	68,4
59	Manhuaçu	31,7	18.765	594	684	505	474	79,7	69,3	93,8
60	Ponte Nova	21,4	10.167	218	251	185	196	90,0	78,2	105,8
61	Viçosa	27,5	6.167	170	195	144	128	75,4	65,5	88,7
62	Águas Formosas	31,7	3.956	126	144	107	56	44,6	38,8	52,5
63	Almenara	37,0	10.109	374	431	318	225	**60,1**	52,2	70,7
64	Araçuaí	22,8	4.941	112	129	96	42	**37,3**	32,5	43,9
65	Itaobim	29,2	4.750	139	159	118	47	**33,9**	29,5	39,9
66	Nanuque	24,4	3.638	89	102	75	65	73,2	63,6	86,1
67	Padre Paraíso	46,9	4.254	199	229	170	69	**34,6**	30,1	40,7
68	Pedra Azul	34,2	3.544	121	139	103	65	**53,6**	46,6	63,1
69	T. Otoni / Malacachias /Itambacur	29,2	18.934	552	635	469	258	**46,7**	40,6	55,0
70	Araxá	19,8	6.906	136	157	116	129	94,5	82,2	111,2
71	Frutal/Iturama	16,1	6.358	102	118	87	91	88,8	77,2	104,5
72	Uberaba	16,4	14.156	232	267	197	223	96,0	83,5	113,0
73	Ituiutaba	20,0	7.343	147	169	125	134	91,1	79,2	107,2
74	Patrocínio/Monte Carmelo	20,7	9.730	202	232	171	179	88,8	77,2	104,4
75	Uberlândia/Araguari	15,1	33.584	507	582	431	435	85,9	74,7	101,0

Fonte:
Coluna (a) Dados básicos de: Fiocruz http://www.monitorimi.cict.fiocruz.br/fundament.htm
Coluna (f) DATASUS http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim
Demais colunas: Cálculos dos autores

Por outro lado, há microrregiões com cobertura bastante insuficiente. São 15 as microrregiões com uma cobertura inferior a 70%. Tal como se mencionou ao comentar o gráfico IMI, estas microrregiões são as menos favorecidas sócioeconomicamente. Os casos mais extremos são Araçuaí, Itaobim e Padre Paraíso, onde, mesmo se tratando de números relativamente baixos de registros (em torno de 30 a 40 eventos por ano em cada microrregião) o sub-registro chegaria a mais de 50%.

Em segundo lugar, há uma relação entre a cobertura obtida e nível da mortalidade (Ver gráfico 4). Voltando aos dados da TAB. 3, observa-se que essa relação está associada, por sua vez, á localização geográfica e socioeconômica das microrregiões: aquelas de menor cobertura e maior nível de MI são, freqüentemente, as menos favorecidas socialmente e se localizando em muitos casos, na parte norte do Estado.

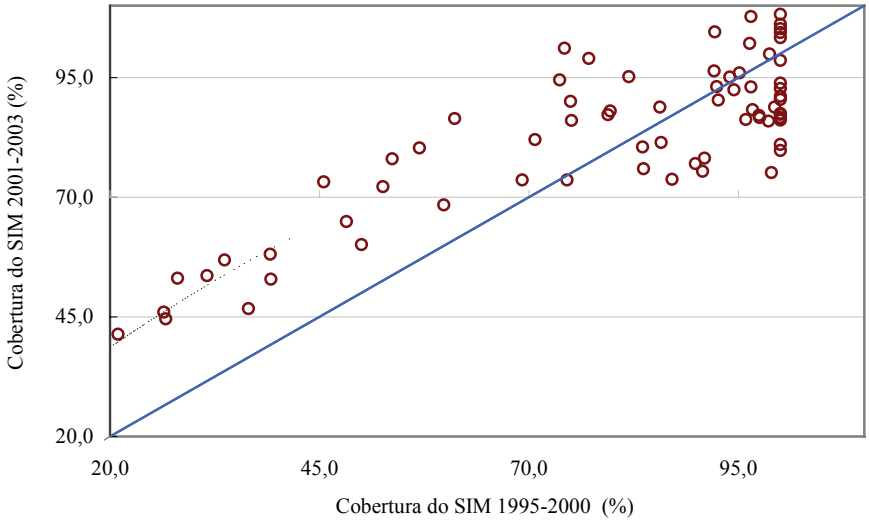
Gráfico 4 - Minas Gerais - (2001-2003) : Mortalidade Infantil segundo a cobertura do SIM nas 75 microrregiões



Fonte: Tabela 3

Tomando como referência os estudos referidos a aproximadamente o último qüinqüênio da década de 90, pode-se afirmar que os resultados obtidos são bastante coerentes. O gráfico 5 permite comparar a cobertura estimada para aproximadamente o qüinqüênio 1995-2000 com a correspondente a 2001-2003. Observa-se por um lado, uma associação praticamente linear: microrregiões com baixa cobertura no passado recente permanecem com o mesmo status. Por outro lado, a localização dos pontos, como tendência geral, acima da linha diagonal do gráfico indicam um grau de cobertura em aumento para o período mais recente. Isto se aplica particularmente às microrregiões de menor cobertura, indicado pela tendência definida pela correlação definida no gráfico pela linha pontilhada: como é desejável, entre os dois períodos considerados, o aumento da cobertura teria correspondido àquelas microrregiões com maiores deficiências nos sistemas de registros de eventos vitais. Haja visto, além do mais, que é relativamente mais fácil aumentar a cobertura quando esta é muito deficiente (abaixo de 50%, por exemplo) que quando esta situa-se em torno dos 85 a 90%. A comparação com o estudo acima citado, elaborado com metodologias diferentes, valida, acreditamos, a estimativa da cobertura, aqui, definida.

Gráfico 5 - Minas Gerais - (1995-2000 e 2001-2003) : Cobertura do SIM nas 75 microrregiões nos períodos indicados



Fonte: FJP – 200 4 - Mensuração e Acompanhamento do Nível da Mortalidade Infantil do Estado de Minas Gerais e Tabela 3.

3. Conclusões e considerações para discussão

Com relação à cobertura de nascimentos do SINASC, no estado de Minas Gerais ela atinge aproximadamente 93% dos eventos. Isto permite classificar o sistema como tendo uma cobertura praticamente completa. Os esforços para atingir a marca de 100% devem continuar, pois o SINASC, como se sabe, cobre os nascimentos que passam pelo sistema de saúde – público ou privado, o que implica que uma proporção relativamente importante de nascimentos ocorreria sem atenção médica. Isto cobra importância se lembramos que existem várias microrregiões -muitas delas localizadas na área menos favorecida do estado, onde a cobertura é inferior a 75%.

Com relação ao SIM, pode-se afirmar que ele vem apresentando melhoras de cobertura, sendo que microrregiões menos favorecidas sócio-economicamente, teriam feito, relativamente, maiores avanços. Junto a este aspecto positivo, no entanto, deve-se enfatizar a existência de microrregiões com coberturas inferiores a 70%, proporção que, acreditamos dificulta enormemente o adequado monitoramento de ações de saúde .

Referências

BRASS, W.; COALE, A.J. et all. The Demography of Tropical Africa. Princeton, Princeton University Press, chapter 3, 1973. p. 88-104.

FRIAS, L.,A. Um modelo para estimar o sub-registro de nascimentos. **Boletim Demográfico**, Rio deJaneiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 13(2):11-32, abr/jun. 1982.

GIRALDELI, B.W.; WONG, L. R.. O Comportamento do Registro atrasado de Nascimentos (RAN) no Estado de São Paulo: Uma tentativa de Correção do Sub-registro. In: **Encontro Nacional de Estudos Populacionais.** Anais, Caxambu. 1984.

HAKKERT, R. Fontes de Dados Demográficos. Belo Horizonte: ABEP, 1996.

HORTA, C. J. G. ; NOGUEIRA, O. J. O. ; PERPÉTUO, I. H. O.; CARVALHO, J. A. M. e . Minas Gerais e microrregiões de saúde: sub-enumeração dos nascimentos e sub-registro de óbitos infantis.. In: XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2006, Diamantina. Anais do XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2006

MENDES,E.V. A gestão de patologia. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde, 2006. 5p.

MINAS GERAIS. Projeto Saúde em Casa. Oficina de Gestão da Clínica: guia de estudos. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde, 2006a. p.20-1.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Superintendência de Epidemiologia. Boletim Informativo. Belo Horizonte: ano VI,n.3. jul./ ago./ set. 2002. Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em 18 de abril de 2007.

MINAS GERAIS - Indicadores possíveis para monitoramento e avaliação dentre os propostos para o pacto da atenção básica. Documento não publicado, circulação restrita.

RODRIGUES, Celeste de Souza et al. **Perfil dos nascidos vivos no Município de Belo Horizonte**, 1992-1994. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 13(1):53-57, jan./mar. 1997.

SOUZA, Luiza de Marilac de. Avaliação do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) – Minas Gerais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14, 2004, Caxambu. Anais. Disponível em: < 2004 Anais do XIV http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF/ABEP2004_118.pdf>. Acesso em 16 de Maio de 2007.

SZWARCWALD, C. L. ; LEAL, M C ; ANDRADE, C L T ; SOUZA JÚNIOR, Paulo Roberto Borges de . Estimação da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde?. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1725-1736, 2002.

WONG R. L. e TURRA C. (2007): O Sub-Registro de Nascimentos no Brasil - Relatório técnico / Cedeplar / UFMG – mimeo – não publicado.