



Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Estimação e monitoramento da mortalidade infantil por município do Brasil

Carla Lourenço Tavares de Andrade (ENSP)

Célia Landmann Szwarcwald (ICICT)

Giseli Nogueira Damacena (ICICT)

Wanessa Almeida (ICICT)

Jurema Corrêa da Mota (ICICT)

Introdução

Em virtude da estreita relação entre a mortalidade infantil e as condições socioeconômicas e de saúde de uma população, o coeficiente de mortalidade infantil tem sido amplamente utilizado para sintetizar e comparar a situação de saúde dos países.

Mortalidade Infantil → Número de óbitos infantis para cada mil nascidos vivos.

Seu cálculo direto depende da completitude das informações de registro de óbitos e nascimentos.

Introdução

A dificuldade de obtenção de estimativas fidedignas da mortalidade infantil devido às limitações nas fontes primárias de informações estimulou a elaboração de procedimentos metodológicos para a sua estimação.

A partir de meados do século XX, a pesquisa demográfica dedicou-se à formulação de métodos de mensuração indireta, que, aperfeiçoados ao longo do tempo e reconhecidos pela robustez, têm sido amplamente utilizados para fornecer o nível da mortalidade infantil nos países com grande precariedade de registro de nascimentos e óbitos.

Introdução

Um problema adicional encontra-se na diversidade dos resultados obtidos por diferentes procedimentos de estimação.

Dependendo do método utilizado, as estimativas são díspares, dificultando a interpretação da tendência e o conhecimento do nível verdadeiro da mortalidade infantil na população estudada.

Dois sistemas de informação são apropriados para o cálculo:

Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)
Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)

Introdução

Em alguns estados, sobretudo localizados nas Regiões Norte e Nordeste: precariedade dos dados ainda não permite o cálculo direto da mortalidade infantil em âmbito nacional.

Calculada então por métodos demográficos indiretos

Estimativas do IBGE, órgão responsável pela estimação da mortalidade infantil no país, baseada nos censos populacionais e PNAD

No entanto, quando comparadas às estimativas realizadas em estados e municípios de capitais, onde as coberturas das informações de óbitos são, reconhecidamente, completas, têm mostrado inconsistências relevantes.

Metodologia

Análise das informações de óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde para todos os municípios brasileiros, no período 2001-2003.

Cinco indicadores para estabelecer critérios de adequação das informações vitais:

- Coeficiente geral de mortalidade padronizado por idade;
 - Razão entre nascidos vivos informados e estimados;
 - Desvio médio relativo do coeficiente de mortalidade;
 - Desvio médio relativo da taxa de natalidade;
 - Percentual de óbitos sem definição da causa básica de morte.
-

Metodologia

Critérios* para classificação dos municípios segundo a adequação das informações vitais por porte populacional

Municípios menores de 50.000 habitantes		
INDICADOR	Critérios	
	Adequado	Inadequado
Coeficiente geral de mortalidade padronizado por idade	$\geq 4,1\text{‰}$	$< 4,1\text{‰}$
Razão entre nascidos vivos informados e estimados	$\geq 56\%$	$< 56\%$
Proporção de óbitos mal definidos	$\leq 19,2\%$	$> 19,2\%$
Desvio médio relativo da taxa de natalidade	$\leq 18,1\%$	$> 18,1\%$
Desvio médio relativo do coeficiente geral de mortalidade	$\leq 23,7\%$	$> 23,7\%$

* Obtidos a partir da análise das informações de oito UF (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal), UF consideradas com informações adequadas.

Metodologia

Critérios* para classificação dos municípios segundo a adequação das informações vitais por porte populacional

Municípios com 50.000 habitantes ou mais		
INDICADOR	Critérios	
	Adequado	Inadequado
Coeficiente geral de mortalidade padronizado por idade	$\geq 5,0\%$	$< 5,0\%$
Razão entre nascidos vivos informados e estimados	$\geq 73\%$	$< 73\%$
Proporção de óbitos mal definidos	$\leq 17,1\%$	$> 17,1\%$
Desvio médio relativo da taxa de natalidade	$\leq 5,8\%$	$> 5,8\%$
Desvio médio relativo do coeficiente geral de mortalidade	$\leq 7,2\%$	$> 7,2\%$

* Obtidos a partir da análise das informações de oito UF (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal), UF consideradas com informações adequadas.

Metodologia

- Entre os municípios com informações adequadas de óbitos e nascimentos

Mortalidade infantil calculada pelo método direto

Número de óbitos infantis por 1000 nascidos vivos (NV)

Metodologia

➤ Entre os municípios com informações não adequadas

Mortalidade infantil estimada por método estatístico

Valor predito do modelo estatístico

Variáveis independentes: indicadores construídos com base na distribuição etária das mortes sob a suposição de sub-registro constante para 5 anos e mais

$r_{10}, r_{20}, r_{30}, r_{40}, r_{50}, r_{60}, r_{70}, r_{80}$

$r_{10} = \text{óbitos } 10+ / \text{óbitos } 5+$

$r_{20} = \text{óbitos } 20+ / \text{óbitos } 5+$ e assim por diante

Metodologia

Na regressão múltipla, foram considerados todos os municípios com informações adequadas de óbitos e nascimentos.

Variável resposta → Transformação logística do coeficiente de mortalidade infantil (CMI) estimado pelo método direto, representado por q :

$$y = \text{LN} (q / (q_{\text{max}} - q))$$

Onde:

LN representa logaritmo neperiano

q_{max} é o maior valor do CMI no período (72 por 1000 NV)

O processo de seleção de variáveis foi o procedimento "backward", considerando, respectivamente, 5% e 10%, como níveis de significância para inclusão e exclusão de variáveis.

Metodologia

Valores preditos e os intervalos de confiança de 68%:

➤ Usados para estimar a mortalidade infantil nos municípios com informações vitais inadequadas.

Para obter o valor da mortalidade infantil, foi utilizada a operação inversa, a partir do valor predito (y_{pred}):

$$q = q_{max} \exp(y_{pred}) / (1 + \exp(y_{pred}))$$

Onde:

\exp representa a função exponencial

q_{max} o valor máximo da mortalidade infantil entre os municípios com informações vitais inadequadas (93 por 1000 NV)

Resultados

www.monitorimi.cict.fiocruz.br



Sexta-feira, 12 de Setembro de 2008

MonitorIMI

Cobertura de óbitos infantis

Definição:	Percentual de nascidos vivos (NV) informados ao Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde, em relação ao número de NV estimados no MonitorIMI. Valores próximos a 80 são sugestivos de boa cobertura dos dados do SINASC.
Método:	$(\text{Número de óbitos infantis informados no SIM} / \text{Número de óbitos infantis estimados no MonitorIMI}) \times 100\%$
Fontes:	Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC); Base Populacional (IBGE)
Limitações:	As estimativas apresentadas devem ser examinadas à luz dos possíveis erros de estimação por métodos estatísticos dos óbitos infantis, denominador da cobertura.
Periodicidade:	Anual
Data:	08/2006



Imprimir

Resultados



Voltar

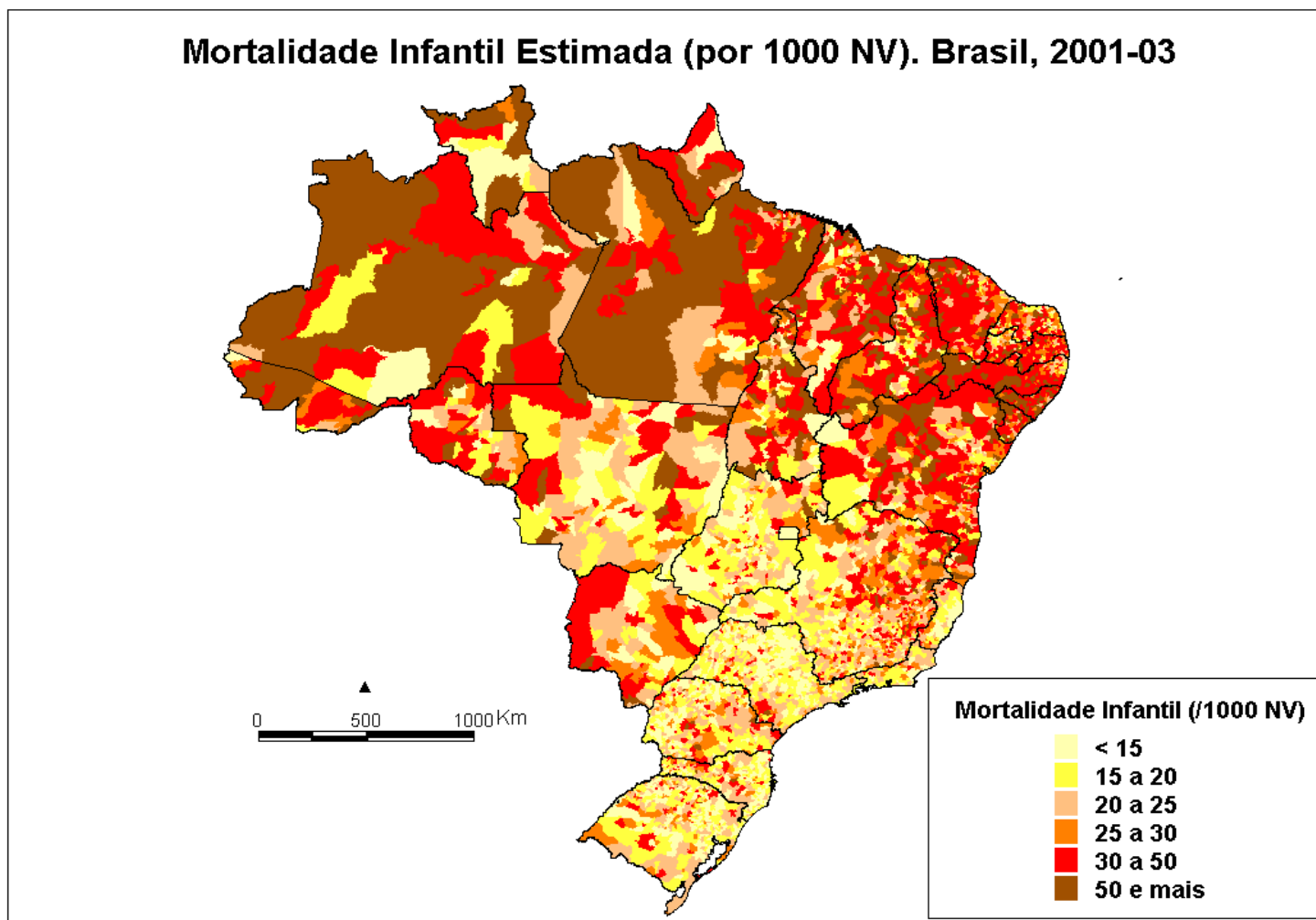
MonitorIMI



Imprimir

MUNICÍPIOS DO: RIO DE JANEIRO	Código	Mortalidade Infantil Estimada por 1000 nascidos vivos 2001-03	Intervalo de 68% de confiança do valor predito 2001-03	Cobertura de óbitos infantis 2001-03	Cobertura de nascidos vivos 2001-03
Angra dos Reis	330010	15,2	** - **	100,0	100,0
Aperibé	330015	8,2	** - **	100,0	100,0
Araruama	330020	17,2	** - **	100,0	100,0
Areal	330022	19,3	** - **	100,0	100,0
Armação dos Búzios	330023	17,2	** - **	100,0	100,0
Arraial do Cabo	330025	20,9	16,1 - 26,7	77,5	76,1
Barra do Pirai	330030	31,0	** - **	100,0	100,0
Barra Mansa	330040	17,7	** - **	100,0	100,0
Belford Roxo	330045	23,2	18,0 - 29,4	95,4	100,0
Bom Jardim	330050	11,8	** - **	100,0	100,0
Bom Jesus do Itabapoana	330060	20,8	** - **	100,0	100,0
Cabo Frio	330070	13,3	** - **	100,0	100,0
Cachoeiras de Macacu	330080	18,8	14,4 - 24,3	79,2	100,0
Cambuci	330090	19,6	** - **	100,0	100,0
Campos dos Goytacazes	330100	24,6	** - **	100,0	100,0
Cantagalo	330110	22,2	** - **	100,0	100,0
Carapebus	330093	21,8	16,8 - 27,8	78,8	70,4
Cardoso Moreira	330115	17,3	** - **	*	100,0
Carmo	330120	31,0	** - **	100,0	100,0
Casimiro de Abreu	330130	8,4	** - **	100,0	100,0
Comendador Levy Gasparian	330095	38,1	30,9 - 45,7	79,1	77,4
Conceição de Macabu	330140	29,9	** - **	100,0	100,0
Cordeiro	330150	27,9	** - **	100,0	100,0
Duas Barras	330160	27,8	** - **	100,0	100,0
Duque de Caxias	330170	18,4	** - **	100,0	100,0

Resultados



Limitações

Possíveis erros na classificação dos municípios quanto à adequação das informações vitais;

Nos pressupostos utilizados para a modelagem estatística;

Variações inerentes ao método estatístico utilizado.

Conclusão

Cálculo da mortalidade infantil:

- A qualidade das informações de registro das estatísticas vitais constitui etapa essencial no processo de monitoramento deste indicador;
 - A qualidade também proporciona melhora da estimação da mortalidade infantil;
 - Possibilita a identificação de problemas que podem ser relacionados à mortalidade entre as crianças menores de um ano de idade;
-

Conclusão

Cálculo da mortalidade infantil:

- Subsidiaria a formulação de políticas públicas nas áreas que necessitam de maiores investimentos.
 - Apesar das limitações do modelo estatístico ele permite identificar localmente áreas que ainda têm valores muito elevados de mortalidade infantil.
-