



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
Programa de Pós-graduação em Saúde Pública**

Davide Rasella

**Impacto do Programa de Saúde da Família sobre a mortalidade
na infância e as informações vitais nos municípios brasileiros**

**Salvador
2009**

Davide Rasella

**Impacto do Programa de Saúde da Família sobre a mortalidade
na infância e as informações vitais nos municípios brasileiros**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva – ISC,
Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em Saúde Comunitária

Orientador: Mauricio Lima Barreto

Salvador
2009

Davide Rasella

**Impacto do Programa de Saúde da Família sobre a mortalidade na infância
e as informações vitais nos municípios brasileiros**

Banca examinadora:

Prof. Dr. Mauricio Lima Barreto – Orientador
Instituto de Saúde Coletiva (ISC) – Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Prof.^a Dra. Rosana Aquino Guimarães Pereira – Co-Orientadora
Instituto de Saúde Coletiva (ISC) – Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Prof.^a Dra. Maria Fátima de Sousa
Unidade de Estudos e Pesquisas em Saúde da Família (UEPSF) - Universidade de Brasília
(UnB)

Salvador
2009

*"...y sobre todo, sean siempre capaces de sentir
en lo más hondo cualquier injusticia cometida
contra cualquiera en cualquier parte del mundo.
Es la cualidad más linda de un revolucionario."*

Ernesto Guevara de la Serna

DEDICATORIA

*Ai miei genitori e alle mie sorelle
che mi furono sempre vicini nei momenti difficili
del mio eterno vagabondare...
a tutti gli amici, gringuitos e bahianos,
per la immensa allegria e compagnerismo
con cui abbiamo vissuto insieme questi anni...
a tutti quelli che, in qualsiasi parte del mondo,
lottano per una societa piu giusta e rispettosa di quello che siamo tutti,
al di lá della nostra provenienza, razza o religione:
uomini...*

AGRADECIMENTOS

A meu orientador, Mauricio Lima Barreto, para seu exemplo profissional, seus preciosos conselhos e sua confiança.

A minha co-orientadora, Rosana Aquino, pela sua dedicação, determinação e proximidade no trabalho e nas escolhas feitas.

A todos meus amigos e companheiros de estudo pela paciência e pelas numerosas sugestões.

Ao Instituto de Saúde Coletiva, pela qualidade e disponibilidade das pessoas, dos professores e das infra-estruturas.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro a pesquisa.

SUMARIO

	Pág.
ARTICULO 1	
Impacto do Programa Saúde da Família na mortalidade em menores de cinco anos, para diarreia e infecções respiratórias baixas no Brasil	8
Abstract	9
Sumario	
Introdução	11
Metodologia	12
Resultados	14
Discussão	16
Bibliografia	21
ARTICULO 2	
Impacto do Programa Saúde da Família na qualidade das informações vitais e na redução dos óbitos sem assistência no Brasil	29
Abstract	30
Sumario	31
Introdução	32
Metodologia	33
Resultados	35
Discussão	36
Bibliografia	41
ANEXOS	
Projeto de pesquisa	50

ARTICULO 1

Impacto do Programa Saúde da Família na mortalidade em menores de cinco anos, para diarreia e infecções respiratórias baixas no Brasil

Abstract

Background Primary health care (PHC) programs has been developed worldwide since the Alma-Ata declaration in 1978, but few studies have attempted to evaluate its impacts on population health. Brazil has implemented in the recent years the Family Health Program (PSF), one of the largest comprehensive PHC programs of the world. In the present study we evaluate the effects of the PSF on the under-five mortality, in special on the mortality for diarrhoeal diseases and lower respiratory infections.

Methods We select data on mortality rates and PSF coverage for 2,601 of the total 5,507 Brazilian municipalities from 2000 to 2005, according to the quality of vital information. We perform a multivariate regression analysis for panel data with a negative binomial response by using fixed effects models that control for relevant covariates.

Findings We observed a statistically significant negative association between PSF and all analysed mortalities rates, with a reduction of 4%, 9% and 13% on under-five mortality, according to the increasing levels of PSF coverage. The major effect was on the postneonatal mortality. For diarrhoeal diseases and lower respiratory infections mortality rates we found, in the group of municipalities with highest PSF coverage, a reduction of 31% and 19%, respectively.

Interpretation We conclude that PSF had an important role on reducing under-five mortality in Brazil from 2000 to 2005, having a stronger effect on diarrhoeal diseases and lower respiratory infections mortalities.

Resumo

Introdução: Os programas de atenção primária à saúde (APS) têm sido desenvolvidos em várias partes do mundo desde a declaração de Alma Ata em 1978, mas poucos estudos buscaram avaliar seus impactos na saúde das populações. O Brasil criou em anos recentes o Programa Saúde da Família (PSF), um dos maiores programas de APS existentes. No presente estudo, foi avaliado o efeito do PSF na mortalidade em menores de cinco anos, em particular na mortalidade causada por diarreias e infecções respiratórias baixas.

Métodos: Foram selecionados os dados de mortalidade e cobertura do PSF para 2601 do total de 5507 municípios brasileiros de 2000 a 2005, segundo a qualidade das informações vitais. Foi efetuada uma análise de regressão multivariada para dados do painel, com resposta binomial negativa a efeitos fixos, controlando para as co-variáveis relevantes.

Resultados: Foi observada uma associação negativa e estatisticamente significativa entre o PSF e todas as taxas de mortalidade analisadas, com uma redução de 4%, 9% e 13% na mortalidade em menores de cinco anos, segundo os níveis crescentes de cobertura do PSF. Pelas taxas de mortalidade para doenças diarreicas e infecções respiratórias baixas, encontrou-se, no grupo de municípios com a maior cobertura do PSF, uma redução de 31% e 19%, respectivamente.

Interpretação: O PSF teve um papel importante na redução da mortalidade em menores de cinco anos no Brasil entre os anos de 2000 e 2005, com efeito maior nas mortalidades por doenças diarreicas e infecções baixas.

Introdução

A Atenção Primária à Saúde (APS) tem sido considerada um dos caminhos principais para melhorar a saúde das populações e para reduzir a mortalidade materna e infantil, particularmente nos países em desenvolvimento. ¹ O modelo atual de APS nasceu oficialmente na Conferência de Alma Ata de 1978, baseado nos princípios de centralidade da pessoa, continuidade, compreensão e integração dos cuidados. ²

Programas de APS têm sido desenvolvidos amplamente nos últimos 30 anos na África, Ásia e América Latina, como também em países desenvolvidos.

De toda forma, a conversão de seus valores em reformas concretas não foi própria e os programas realizados tiveram diferentes princípios e organização. ³ Recentemente, apareceu um renovado interesse na APS como uma maneira para reduzir as crescentes desigualdades em saúde e construir sistemas de saúde mais eficientes. ^{1,4}

Desde 1994, o Ministério da Saúde do Brasil adotou o Programa Saúde da Família (PSF) como estratégia nacional de APS. O PSF teve nos últimos anos uma expansão significativa, estando presente, ao final de 2008, em 94% dos municípios, com uma cobertura de quase 50% da população brasileira. ⁵

A organização do PSF é fortemente descentralizada, sendo gerida segundo regulamentação nacional, a nível municipal. O programa funciona através de equipes multiprofissionais, e cada equipe é composta no mínimo de um médico, uma enfermeira graduada, um auxiliar de enfermagem e de 4 a 6 agentes de saúde comunitária, atuando numa área geográfica delimitada de cerca de 3450 pessoas. As ações do PSF relacionadas à saúde da criança são: promoção do aleitamento materno, atenção pré-natal, imunizações, prevenção e tratamento das doenças infecciosas. ⁶

O Brasil está vivendo uma forte redução da mortalidade infantil em crianças menores de cinco anos, mas suas taxas são ainda significativamente mais elevadas quando comparadas às de países com condições socioeconômicas idênticas. Esta redução foi devida, principalmente, a uma diminuição da mortalidade por doenças infecciosas, que gerou um aumento da proporção dos óbitos devidos a causas perinatais. ⁷

Apesar do PSF representar uma das maiores mudanças estruturais do sistema nacional de saúde dos últimos anos, poucos estudos analisaram seus efeitos sobre a saúde da população.
8,9

Um estudo recente, que utilizou um modelo de regressão binomial negativa para dados de painel, selecionando os municípios brasileiros no período de 1996 a 2004, demonstrou uma redução de 22% da mortalidade infantil nos municípios com PSF consolidado em comparação com os sem PSF, sem analisar causas de mortalidade específicas.¹⁰ O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto do PSF na taxa de mortalidade em menores de 5 anos (TMM5) nos municípios brasileiros no período de 2000 a 2005, analisando seu efeito nas maiores causas de mortalidade preveníveis nesta faixa etária: doenças diarreicas e infecções respiratórias baixas.

Metodologia

O estudo realizado foi do tipo ecológico, adotando os municípios como unidade de análise. Foram utilizados dados de painel, criando um único banco de dados a partir de diferentes fontes para os anos de 2000 até 2005.

Do total de 5507 municípios brasileiros em 2000, foi selecionado um grupo com, no mínimo, informações vitais adequadas para 3 anos consecutivos, sobre um período de 6 anos. A qualidade das informações vitais foi avaliada segundo critérios estabelecidos num estudo precedente¹¹, para municípios com menos de 50000 habitantes: taxa de mortalidade padronizada pela idade $\geq 5,0$ óbitos por 1000 habitantes, razão entre taxas de mortalidade informada e estimada $\geq 0,8$, percentual de óbitos mal definidos (“Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não ulteriormente classificados”, correspondentes aos códigos R00-R98 na 10ª Classificação Internacional das Doenças – CID-10) $\leq 20,7\%$, o desvio médio da taxa de nascimento $\leq 17,1\%$ e o desvio médio da mortalidade padronizada para idade $\leq 20,9\%$. Para municípios com mais de 50000 habitantes: taxa de mortalidade padronizada pela idade $\geq 6,3$ óbitos por 1000 habitantes, razão entre taxa de mortalidade informada e estimada $\geq 0,8$, percentual de óbitos mal definidos $\leq 16,2\%$, desvio

médio da taxa de nascimento $\leq 8,1\%$ e desvio médio da mortalidade padronizada para idade $\leq 6,1\%$.

As taxas de mortalidade (neonatal, pós-neonatal, em menores de cinco anos e para causas específicas) foram obtidas para cálculo direto, utilizando as Declarações de Óbitos brasileiras para cada ano de estudo, selecionando os óbitos por idade e/ou causas e agregando-os por municípios. Para as causas específicas, foram utilizadas as seguintes categorias da CID-10¹²: doenças diarreicas (A00, A01, A03, A04, A06-A09), infecções respiratórias baixas (J10-J18, J20-J22) e acidentes (V01-Y98). A mortalidade para acidentes foi incluída como controle porque não há evidências de um efeito do PSF sobre estas causas de mortalidade. A cobertura anual do PSF foi calculada como a razão entre a população coberta pelo programa sobre a população total do mesmo município, classificando-a em 4 diferentes categorias: sem PSF, baixa cobertura (menos que 30% da população), cobertura intermediária (de 30% a 69,9%), e alta cobertura (maior ou igual a 70%).

Foram selecionadas variáveis reconhecidas na literatura como determinantes das mortalidades analisadas e disponíveis nos bancos de dados, utilizando-as como co-variáveis pelos diferentes modelos: taxa de fertilidade, renda per capita, taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos, percentagem de indivíduos em domicílios com água encanada, percentagem de indivíduos em domicílios com sistema de esgoto e hospitalizações locais.

Fontes de dados

Os dados utilizados neste estudo foram coletados de diferentes sistemas de informações. Foram obtidas informações vitais, disponibilizadas pelo Ministério da Saúde, Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB), Sistema de Informação sobre os Nascidos Vivos (SINASC), e pelo Sistema de Informação Ambulatorial (SIA).¹³ Para as variáveis socioeconômicas e demográficas, foram utilizados os dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁴ e pelo Atlas de Desenvolvimento Humano do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD)¹⁵.

Desde que estas co-variáveis foram obtidas dos censos nacionais de 1991 a 2000, os valores anuais desde 2001 até 2005 foram calculados pela extrapolação linear.¹⁶

Análise dos dados

Foi utilizada a regressão negativa binomial para dados de painel com efeitos fixos. Um modelo para cada diferente taxa de mortalidade, que representa a variável dependente, foi rodado utilizando a cobertura do PSF como variável independente principal e os determinantes demográficos, sociais e econômicos como co-variáveis.

A regressão negativa binomial é utilizada quando o desfecho a ser analisado é uma contagem e o pressuposto do modelo de Poisson de que a média é igual à variância não é respeitado, geralmente porque os dados apresentam uma maior dispersão.¹⁷ A escolha entre os modelos a efeitos fixos ou aleatórios baseia-se na metodologia de amostragem e no teste de Hausman.¹⁸ Segundo estes critérios, o modelo a efeito fixo foi escolhido como o mais apropriado.

Para avaliar a associação entre as taxas de mortalidade específicas e os níveis de cobertura do PSF, foram calculadas as razões das taxas de mortalidade, brutas ou ajustadas pelas co-variáveis, utilizando os municípios sem PSF como categoria de referência. Foi feita uma análise dos mesmos modelos com uma variável adicional, a proporção de óbitos mal definidos, para avaliar o efeito da qualidade das causas das informações vitais no impacto para doenças diarreicas e infecções respiratórias baixas. Para compreender o possível mecanismo de ação do PSF, foram rodados modelos de associação bivariada entre algumas variáveis do processo (o número de ações médicas básicas para habitante-ano e o número médio de visitas domiciliares por ano) e a cobertura do PSF.

Para a análise estatística e o processamento dos dados, foi utilizado o pacote Stata versão 10.1.

Resultados

Segundo os critérios selecionados, foram considerados na análise 2601 (47%) do total dos 5507 municípios brasileiros do ano 2000.

No período de 2000 a 2005, no grupo dos municípios analisados, a TMM5 diminuiu de 22,6 a 18,1 por 1000 nascidos vivos (Tabela 1). A mortalidade neonatal, que em termos de percentual representa a proporção maior da mortalidade em menores de cinco anos, diminuiu (de 13,1 a 10,7 por 1000 nascidos vivos), enquanto a mortalidade pós-neonatal teve uma redução maior (de 6,4 a 4,8 por 1000 nascidos vivos, correspondente a uma redução de 25%). Entre as causas da mortalidade em menores de cinco anos, a mortalidade para doenças diarreicas diminuiu consideravelmente (de 0,81 a 0,46 por 1000 nascidos vivos, uma redução de 43%), como a mortalidade para infecções respiratórias baixas (de 1,39 a 0,96 por 1000 nascidos vivos, uma redução de 31%); uma pequena diminuição foi observada no grupo de mortalidade para acidentes (de 1,13 a 1,03 por 1000 nascidos vivos).

Em geral, as condições socioeconômicas melhoraram: verificaram-se reduções na taxa de fertilidade e na taxa de analfabetismo, enquanto foram observados aumentos na renda per capita, na percentagem de indivíduos em domicílios com água encanada e na percentagem de indivíduos que vivem em domicílios com esgoto.

A Tabela 2 apresenta o efeito dos níveis de cobertura do PSF sobre as taxas de mortalidade, brutas e ajustadas pelas co-variáveis. No modelo ajustado pela TMM5, foram encontradas reduções de 4%, 9% e 13% (todas estatisticamente significativas) respectivamente pelos níveis de cobertura baixo, intermediário e elevado. Comparando o efeito do PSF na mortalidade neonatal, pós-neonatal e de 1 a 4 anos, a redução maior foi encontrada na mortalidade pós-neonatal, sendo 7%, 12% e 17% segundo os níveis crescentes de cobertura. O efeito menor foi observado na mortalidade neonatal, chegando a uma redução máxima de 11%. Na taxa de mortalidade de 1 a 4 anos, o efeito do PSF foi similar ao período de menores de 5 anos (2%, 9% e 12%).

A Tabela 3 apresenta o efeito do PSF para as causas de mortalidade selecionadas em menores de cinco anos. A redução maior foi encontrada para as doenças diarreicas, alcançando os valores de 11%, de 18% e de 31% de acordo com o nível da cobertura do PSF, enquanto um efeito menor foi observado para as infecções respiratórias baixas (13%, 20% e 19%). O PSF não teve nenhum efeito na mortalidade por acidente, sendo que as razões da taxa de

mortalidade não variam com o nível de cobertura do PSF. A análise dos mesmos modelos utilizando a proporção de óbitos mal definidos como co-variável adicional não mudou significativamente o efeito do PSF. Os indicadores de processo da APS tiveram uma melhoria relevante (Tabela 4): o número de ações médicas básicas anuais (por habitante e por ano) aumentaram de 22% para o nível de cobertura maior, e o número de visitas domiciliares (por família e por ano) alcançou um aumento máximo de 166%.

Discussão

O presente estudo demonstra como o PSF consegue reduzir a mortalidade infantil nos municípios brasileiros, tendo um efeito maior para algumas causas específicas de mortalidade, quais as doenças diarréicas e as infecções respiratórias baixas e mesmo depois do controle para variáveis socioeconômicas e ambientais. A mortalidade pós-neonatal foi a mais sensível à cobertura do PSF, como demonstrado em estudos precedentes.^{9,10}

O menor efeito do programa foi encontrado na mortalidade neonatal. A maioria das mortes neonatais é devida a causas perinatais (83% em 2005) e, embora a atenção pré-natal represente um fator de proteção importante para estes óbitos, esta mortalidade depende fortemente da qualidade dos cuidados no parto.^{19,20} Deve-se ressaltar que, no Brasil, mais de 96% dos partos são efetuados nos hospitais.¹³ O forte efeito do PSF na mortalidade pós-neonatal poderia ser explicado pela sua capacidade de aumentar o acesso aos cuidados médicos, que representa, junto com as circunstâncias ambientais e sócio-econômicas, um dos determinantes principais desta mortalidade.²¹ Além disso, em comparação com a mortalidade em outras faixas etárias, uma percentagem importante destes óbitos é devido a doenças infecciosas, em particular às doenças diarréicas (11,3% em 2000), as mais vulneráveis às intervenções do PSF. Da mesma forma, a mortalidade entre 1 e 4 anos é fortemente relacionada à situação sócio-econômica,²² mas a proporção de óbitos devidos às doenças diarréicas é mais baixa (5,1% em 2000).

Foi demonstrado, como sugerido em estudos precedentes,⁹ que o PSF consegue reduzir fortemente a mortalidade para diarreia, uma mortalidade que permanece ainda em um nível elevado em muitas áreas de Brasil. De fato, o PSF adota e promove o uso da terapia de

reidratação oral (ORT), reconhecida como uma das intervenções terapêuticas mais eficazes na redução da mortalidade no mundo.²³ O programa implementa, a nível comunitário, várias ações com reconhecido impacto na morbi-mortalidade pela diarreia: a promoção da amamentação exclusiva e das corretas práticas de alimentação complementar (entre as mais eficazes), de educação das mães sobre a alimentação durante os episódios de diarreia, da higiene pessoal e das práticas de preparação dos alimentos.^{24, 25} Ações de prevenção das doenças diarreicas são particularmente necessárias porque estudos sugerem que o declínio pronunciado desta mortalidade no Brasil tinha sido acompanhado apenas por uma modesta diminuição da morbidade,²⁶ com pouca exceções.²⁷

O PSF tem um forte efeito numa outra importante causa de mortalidade na infância, as infecções respiratórias baixas. Este poderia ser explicado porque o PSF promove intervenções efetivas na redução da mortalidade para infecções respiratórias baixas: diagnósticos precoce dos casos, tratamento com antibióticos e vacinação para coqueluche e sarampo.²⁸ Além disso, tem um papel importante na prevenção do baixo peso a nascer, ações de melhoramento da alimentação durante a infância e práticas de amamentação, que são fatores de proteção reconhecidos.^{6,29}

A mortalidade para acidentes foi utilizada como controle, porque as atividades do PSF não incluem ações relacionadas à prevenção de acidentes,⁶ por isto não foi esperado um efeito do nível de cobertura do PSF neste tipo de mortalidade.

Como descrito em estudos anteriores,¹⁰ o PSF melhora a cobertura de diferentes ações básicas de saúde nos municípios. Em particular, foi demonstrado que o programa consegue aumentar o número de ações médicas básicas e de visitas domiciliares por família por ano. Estes são resultados esperados porque, em muitos municípios pequenos, o único médico residente é o médico responsável do programa de PSF; além disso, as visitas domiciliares constituem uma atividade obrigatória dos profissionais de saúde do PSF.⁶

Do ponto de vista metodológico, a aplicação de critérios previamente definidos para a seleção dos municípios a ser analisados, de acordo com a qualidade dos dados das informações vitais,

permite o cálculo direto de taxas de mortalidade confiáveis, evitando os inconvenientes clássicos das estimativas indiretas.³⁰

A regressão negativa binomial para dados de painel, amplamente utilizada nos estudos econométricos, tem sido introduzida recentemente nas pesquisas em saúde,^{10,31,32} e representa o modelo mais apropriado para a análise de contagem ou taxas com grande dispersão (como os dados de mortalidade).¹⁷ Este modelo permite o uso das razões das taxas de mortalidade, uma medida importante para o raciocínio epidemiológico e para a avaliação da eficácia das intervenções na saúde pública.

Uma das limitações principais deste estudo é a possibilidade de falácia ecológica: é impossível determinar exatamente se as pessoas que experimentaram o desfecho foram expostas ao fator em estudo, porque a única informação disponível é a nível agregado. Entretanto, o uso dos municípios, uma unidade de análise menor em comparação a alguns estudos precedentes,^{8,9} poderia minimizar este viés.

Uma outra limitação potencial é a seleção dos municípios para as análises na base da qualidade das informações vitais, que poderia restringir a generalização dos resultados. Comparando as municipalidades selecionadas com as não-selecionadas, encontramos melhores condições socioeconômicas gerais nas primeiras. Entretanto, o número elevado de municípios analisados, que alcança quase a metade do total dos municípios brasileiros, confere uma certa representatividade dos nossos resultados. Deve-se considerar que a implementação do PSF num município é um fator que contribui para a melhoria da qualidade das informações vitais.³³

O uso das técnicas de extrapolação para estimar o valor anual de algumas co-variáveis representa uma outra limitação do estudo. De fato, os únicos valores medidos destas variáveis foram os do censo para os anos 1991 e 2000, sendo que os valores de 2001 a 2005 foram obtidos para extrapolação. O possível viés introduzido pelo uso da extrapolação linear em vez de técnicas de extrapolação mais complexas é limitado pela categorização das variáveis que podem atenuar as flutuações introduzidas artificialmente pelo método. Esta representa uma

alternativa melhor do que o uso de valores fixos do ano 2000, sendo que o contexto brasileiro mudou fortemente nos últimos anos.

O número de observações variou nos modelos devido à presença das municipalidades com contagem de mortes iguais a zero por todos os 6 anos do período. Para razões estatísticas, estas municipalidades não foram incluídas no ajuste do modelo. Entretanto, não houve nenhuma diferença importante entre as municipalidades incluídas e excluídas dos modelos em relação ao valor das co-variáveis utilizadas.

Não foi incluída no modelo uma variável que representasse o tempo porque o uso da razão da taxa de mortalidade, com um grupo de comparação (os municípios sem PSF), permite controlar para efeitos de tendências temporais na mortalidade.¹⁰

Este estudo demonstra a eficácia de um programa de APS, baseado na comunidade, na redução da mortalidade na infância num país heterogêneo como o Brasil. Estes resultados permitem esclarecer para quais causas de mortalidade o PSF teve um efeito maior e hipotetizar correlações com as transições epidemiológicas atuais.

O Brasil é um dos países que provavelmente alcançarão o quarto objetivo do desenvolvimento do milênio: reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade em menores de 5 anos.³⁴ Como demonstrado neste estudo, além da melhoria das situações sócio-econômicas gerais, uma contribuição importante para esta redução veio do PSF. Os resultados sugerem como um programa de APS com estas características é particularmente eficaz em áreas com carga de doenças infecciosas elevadas (geralmente em condições sócio-econômicas precárias), de forma que o PSF conseguiu contribuir na redução das fortes desigualdades em saúde no Brasil.¹⁰

Ao mesmo tempo, o PSF, como os programas de APS de outros países,^{35,36} teria que ser remodelado para lidar com a mudança das necessidades em saúde da população. Por exemplo, uma redução adicional da mortalidade na infância teria que relacionar-se com uma diminuição das causas de mortes perinatais e por acidentes.

Atualmente, 30 anos após Alma Ata, estão crescendo as evidências de que os programas de atenção primária, adequadamente implementados, suportados economicamente e adaptados aos perfis epidemiológicos e às condições sócio-econômicas da população, podem contribuir significativamente para a melhoria da saúde da criança no mundo inteiro.

Referências Bibliográficas

1. WHO. World Health Report 2008 – Primary Health Care: now more than ever. WHO; Geneva: 2008.
2. WHO/UNICEF. Reports of Alma-Ata. WHO; Geneva: 1978.
3. Chan M. Return to Alma-Ata. *Lancet*. 2008 Sep 13;372(9642):865-6.
4. WHO Commission on social determinants of health. Closing the Gap in a Generation: Health Equity through Action on the Social Determinants of Health. WHO; Geneva: 2008.
5. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica e Saúde da Família. Available at: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/index.php>. Accessed August 10, 2008.
6. Ministério da Saúde. Secretaria das Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia pratico do programa de Saúde da Família [Practical guidelines of the Family Health Program]. Ministério da Saúde; Brasília: 2001.
7. Victora, C.G. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. [Potential interventions to improve the health of child and mothers in Brazil] *Rev Bras Epidemiol*. 2001;4(1):3-69.
8. Macinko J, Guanais FC, de Fatima M, de Souza M. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. *Journal of epidemiology and community health*. 2006 Jan;60(1):13-9.
9. Macinko J, Marinho de Souza M de F, Guanais FC, da Silva Simoes CC. Going to scale with community-based primary care: an analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999-2004. *Social science & medicine* (1982). 2007 Nov;65(10):2070-80.
10. Aquino R, Oliveira NF, Barreto ML. Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazilian Municipalities. *American journal of public health*. 2009 Jan; 99(1):87-93.
11. Antrade, C.L.T. Szwarcwald, C.L. Desigualdades sócio - espaciais da adequação das informações de nascimentos e óbitos do Ministério da Saúde, Brasil, 2000-2002. *Cad. Saude Publica*, 23(5):1207-1216, 2007.

12. WHO. The global burden of disease: 2004 update. WHO; Geneva: 2008. Available at: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html. Accessed December 24, 2008.
13. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. DATASUS. Available at: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>. Accessed November 13, 2008.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Available at: www.ibge.gov.br. Accessed July 13, 2008.
15. United Nations Development Program. Atlas do Desenvolvimento Humano. Available at: www.pnud.org.br/atlas. Accessed July 2008.
16. Health Data. Guidelines for Selection of Population Denominators. Olímpia: Washington State Department of Health; 2003:6. Available at: www.doh.wa.gov/dta/guidelines/Popguide.htm. Accessed July 9, 2008.
17. Hilbe JM. Negative Binomial Regression. Cambridge University Press; Cambridge: 2007.
18. Frees WE. Longitudinal and panel data. Cambridge University Press; Cambridge: 2004.
19. Darmstadt GL, Bhutta ZA, Cousens S, Adam T, Walker N, de Bernis L. Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? *Lancet*. 2005 Mar 12-18;365(9463):977-88.
20. Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*. 2001 Jan 4;119(1):33-42.
21. Starfield B. Postneonatal mortality. *Annual review of public health*. 1985;6:21-40.
22. Victora CG, Barros FC, Huttly SR, Teixeira AM, Vaughan JP. Early childhood mortality in a Brazilian cohort: the roles of birthweight and socioeconomic status. *International journal of epidemiology*. 1992 Oct;21(5):911-5.
23. Victora CG, Bryce J, Fontaine O, Monasch R. Reducing deaths from diarrhoea through oral rehydration therapy. *Bulletin of the World Health Organization*. 2000;78(10):1246-55.

24. De Souza AC, Petersont KE, Cufino E, do Amaral MI, Gardner J. Underlying and proximate determinants of diarrhoea-specific infant mortality rates among municipalities in the state of Ceara, north-east Brazil: an ecological study. *Journal of biosocial science*. 2001 Apr;33(2):227-44.
25. Strina A, Cairncross S, Barreto M L, Larrea C, Prado M S. Childhood diarrhea and observed hygiene behavior in Salvador, Brazil. *American Journal of Epidemiology*, 157: 1032-1038, 2003.
26. Sastry N, Burgard S. The prevalence of diarrheal disease among Brazilian children: trends and differentials from 1986 to 1996. *Social science & medicine (1982)*. 2005 Mar; 60(5):923-35.
27. Barreto ML, Genser B, Strina A, Teixeira MG, Assis AMO, Rego RF, Teles CA, Prado MS, Matos SMA, Santos DN, Santos LA, Cairncross S. Effect of city-wide sanitation program on reduction in rate of childhood diarrhoea in northeast Brazil: assessment by two cohort studies. *Lancet* 2007;370(9599):1622-8.
28. Kirkwood BR, Gove S, Rogers S, Lob-Levyt J, Arthur P, Campbell H. Potential interventions for the prevention of childhood pneumonia in developing countries: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*. 1995;73(6):793-8.
29. Victora CG, Kirkwood BR, Ashworth A, Black RE, Rogers S, Sazawal S, et al. Potential interventions for the prevention of childhood pneumonia in developing countries: improving nutrition. *The American journal of clinical nutrition*. 1999 Sep;70(3):309-20.
30. Murray CJ, Laakso T, Shibuya K, Hill K, Lopez AD. Can we achieve Millennium Development Goal 4? New analysis of country trends and forecasts of under-5 mortality to 2015. *Lancet*. 2007 Sep 22;370(9592):1040-54.
31. Houston DJ. Are helmet laws protecting young motorcyclists? *Journal of safety research*. 2007;38(3):329-36.
32. Schellhorn M, Stuck AE, Minder CE, Beck JC. Health services utilization of elderly Swiss: evidence from panel data. *Health economics*. 2000 Sep;9(6):533-45.
33. Jorge MH, Gotlieb SL. The basic care information system as a data source for the mortality and live birth information systems. *Inf. Epidemiol. Sus.* 2001 Mar;10(1):7-18.

34. UNICEF. Situação Mundial da Infância 2008 – Caderno Brasil. [The State of the World's Children 2008 – Brazil]. UNICEF; Brasília: 2008. Available at: <http://www.unicef.org.br>. Accessed July 15, 2008.
35. Tollman SM, Kahn K, Sartorius B, Collinson MA, Clark SJ, Garenne ML. Implications of mortality transition for primary health care in rural South Africa: a population-based surveillance study. *Lancet*. 2008 Sep 13;372(9642):893-901.
36. Loaiza E, Wardlaw T, Salama P. Child mortality 30 years after the Alma-Ata Declaration. *Lancet*. 2008 Sep 13;372(9642):874-6.

TABELA 1: Taxas de mortalidade para 1.000 nascidos vivos e mediana das co-variáveis nos municípios analisados (2.601): Brasil, 2000-2005.

Variável	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<i>Taxas de mortalidade</i>						
Menores de 5 anos	22.6	21.7	20.5	20.2	19.1	18.1
Infantil	19.5	18.6	17.5	17.2	16.4	15.6
Neonatal	13.1	12.6	12.0	11.6	11.2	10.7
Pós-neonatal	6.37	6.01	5.51	5.57	5.20	4.85
1-4 anos	3.09	3.12	2.97	3.02	2.72	2.52
Doenças diarréicas*	0.81	0.74	0.66	0.62	0.56	0.46
Infecções respiratórias baixas*	1.39	1.24	1.16	1.17	1.11	0.96
Acidentes*	1.13	1.09	1.09	1.11	1.06	1.03
<i>Co-variáveis</i>						
Taxa de fertilidade	2.44	2.39	2.34	2.28	2.24	2.20
Taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos	12.8	12.1	11.4	10.7	10.0	9.3
Renda per capita (Reais)	216.	223.	231.	238.	243.	250.
% de pessoas que vivem em domicílios com água encanada	9	6	4	4	4	0
% de pessoas que vivem em domicílios com esgoto	93.5	95.0	96.5	97.8	99.0	99.8
	20.3	21.8	23.3	25.1	26.6	27.5

* em menores de 5 anos

TABELA 2: Modelos de regressão binomial negativa a efeitos fixos pela associação bruta e ajustada entre mortalidades para faixas etárias e cobertura do PSF: Brasil, 2000-2005.

Variáveis	Razão de taxas de mortalidade em menores de 5 anos (95% IC)		Razão de taxas de mortalidade neonatal (95% IC)	Razão de taxas de mortalidade pós-neonatal (95% CI)	Razão de taxas de mortalidade 1-4 anos (95% CI)
	Bruta	Ajustada			
<i>Cobertura do PSF</i>					
Sem PSF	1	1	1	1	1
Baixa	0.94 (0.92 - 0.96)	0.96 (0.94 - 0.98)	0.97 (0.95 - 1.00)	0.93 (0.90 - 0.97)	0.98 (0.93 - 1.03)
Intermédia	0.87 (0.85 - 0.89)	0.91 (0.88 - 0.93)	0.92 (0.89 - 0.95)	0.88 (0.84 - 0.91)	0.91 (0.86 - 0.97)
Elevada	0.82 (0.80 - 0.84)	0.87 (0.85 - 0.90)	0.89 (0.86 - 0.93)	0.83 (0.78 - 0.87)	0.88 (0.81 - 0.94)
Taxa de fecundidade >2.32 filhos		1.11 (1.08 - 1.14)	1.09 (1.05 - 1.14)	1.17 (1.11 - 1.23)	1.11 (1.03 - 1.18)
Taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos >11.1%		1.03 (1.00 - 1.06)	1.00 (0.96 - 1.04)	1.08 (1.02 - 1.14)	1.08 (1.01 - 1.16)
Renda per capita > BR \$ 120		0.90 (0.83 - 0.96)	0.95 (0.86 - 1.05)	0.82 (0.72 - 0.93)	0.90 (0.76 - 1.07)
% de pessoas que vivem em domicílios com água encanada >96.9%		0.92 (0.90 - 0.94)	0.91 (0.88 - 0.93)	0.92 (0.89 - 0.96)	0.93 (0.89 - 0.98)
% de pessoas que vivem em domicílios com esgoto >71.0%		0.91 (0.88 - 0.95)	0.93 (0.89 - 0.97)	0.87 (0.82 - 0.93)	0.92 (0.85 - 1.01)
Presencia de hospitalizações locais		1.00 (0.94 - 1.07)	1.05 (0.96 - 1.15)	0.94 (0.84 - 1.05)	1.07 (0.91 - 1.26)
Num. Observações	15570	15570	15450	14694	13848
Num. Municípios	2595	2595	2575	2449	2308

TABELA 3: Modelos de regressão binomial negativa a efeitos fixos pela associação bruta e ajustada entre mortalidades para causas específicas e cobertura do PSF: Brasil, 2000-2005.

Variáveis	Razão de taxas para doenças diarréicas (95% IC)	Razão de taxas para infecções respiratórias baixas (95% IC)	Razão de taxas para acidentes (95% IC)
<i>Bruta</i>			
Cobertura do PSF			
Sem PSF	1	1	1
Baixa	0.84 (0.75 – 0.94)	0.84 (0.78 – 0.91)	1.04 (0.96 – 1.13)
Intermédia	0.75 (0.66 – 0.85)	0.75 (0.68 – 0.82)	0.91 (0.83 – 1.00)
Elevada	0.61 (0.53 – 0.70)	0.74 (0.66 – 0.83)	0.99 (0.89 – 1.11)
<i>Ajustada *</i>			
Cobertura do PSF			
Sem PSF	1	1	1
Baixa	0.89 (0.79 – 1.00)	0.87 (0.80 – 0.94)	1.05 (0.97 – 1.13)
Intermédia	0.82 (0.73 – 0.94)	0.80 (0.72 – 0.88)	0.92 (0.84 – 1.01)
Elevada	0.69 (0.60 – 0.80)	0.81 (0.72 – 0.92)	1.01 (0.89 – 1.14)
Num. Observações	8130	10074	10998
Num. Municípios	1355	1679	1833

Modelos ajustados pela taxa de fecundidade, taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos, renda per capita, % de pessoas que vivem em domicílios com água encanada, % de pessoas que vivem em domicílios com esgoto, presença de hospitalizações locais.

TABELA 4: Modelos de regressão binomial negativa a efeitos fixos pela associação bivariada entre indicadores de serviços básicos de saúde e cobertura do PSF: Brasil, 2000-2005.

Variáveis	Razão de taxas de ações medicas básicas* (95% IC)	Razão de taxas de visitas domiciliares* (95% IC)
Cobertura do PSF		
Sem PSF	1	1
Baixa	1.00 (0.98 – 1.02)	1.00 (0.91 – 1.10)
Intermédia	1.03 (1.01 – 1.05)	1.45 (1.30 – 1.60)
Elevada	1.22 (1.20 – 1.25)	2.66 (2.41 – 2.94)
Num. Observações	15606	8634
Num. Municípios	2601	1439

**per habitantes per ano*

ARTIGO 2

Impacto do Programa Saúde da Família na qualidade das informações vitais e na redução dos óbitos sem assistência no Brasil

Abstract

Objectives. *We evaluate the impact of the Family Health Program (PSF), the main Brazilian strategy for reorganization of primary health care, on the under-five mortality due to ill-defined causes and unattended death.*

Methods. *We select data on mortality rates and PSF coverage for the total 5507 Brazilian municipalities from 2000 to 2005. We perform a multivariable regression analysis for panel data with a negative binomial response by using fixed effects models that control for relevant covariates.*

Results. *We observed a statistically significant negative association between PSF and the analyzed mortality rates, with a reduction of 16%, 31% and 44% for the mortality due to ill-defined causes, according to the increasing levels of PSF coverage. In the mortality rate for unattended death the reduction was even greater, reaching 52% in the municipalities with the highest PSF coverage. The PSF effect on the unattended deaths was stronger in municipalities with a higher human development index.*

Conclusions. *The PSF had an important role on reducing the unattended deaths and improving the quality of vital information in Brazil.*

Resumo

Objetivos. Foi avaliado o impacto do Programa Saúde da Família (PSF), a principal estratégia brasileira de reorganização da atenção primária à saúde, na mortalidade em menores de cinco anos para causas mal definidas e óbitos sem assistência.

Métodos. Foram selecionados os dados das taxas de mortalidade e cobertura do PSF para os 5507 municípios brasileiros de 2000 a 2005. Foi executada uma análise de regressão multivariada para dados do painel com uma resposta negativa binomial a efeitos fixos, controlando para as co-variáveis relevantes.

Resultados. Observou-se uma associação negativa estatisticamente significativa entre o PSF e as taxas de mortalidade analisadas, com uma redução de 16%, 31% e 44% para a mortalidade por causas mal definidas, de acordo com os níveis crescentes de cobertura do PSF. Na taxa de óbitos sem assistência, a redução foi maior, alcançando 52% nos municípios com cobertura mais elevada. O efeito do PSF nas mortes desacompanhadas foi mais forte nos municípios com índice de desenvolvimento humano maior.

Conclusões. O PSF teve um papel importante na redução dos óbitos sem assistência e na melhoria da qualidade das informações vitais no Brasil.

Introdução

As estatísticas vitais são instrumentos essenciais para o planejamento e a avaliação das políticas sanitárias públicas. Apesar do fato de que, nos sessenta anos passados, foram feitos vários esforços pelas instituições nacionais e internacionais para melhorar a qualidade e a disponibilidade das informações vitais, se encontram ainda num estado deplorável, em especial nos países em vias de desenvolvimento.¹ As causas da morte são atribuídas para não mais de um terço dos óbitos no mundo inteiro, e há muitas vezes incerteza sobre o diagnóstico. As desigualdades verificadas na registo dos eventos vitais são grandes: 99% dos nascimentos não registrados acontecem nos países em vias de desenvolvimento, principalmente na Ásia do Sul e na África Subsaariana.² Estimativas epidemiológicas, obtidas pela extrapolação de *surveys* populacionais, são usadas atualmente em vários países para compreender os prováveis valores de indicadores-chaves da saúde, incluindo informações vitais.³ Apesar de sua utilidade, elas não devem ser consideradas substitutas de um sistema de informações vitais confiável. Vários métodos foram desenvolvidos para a avaliação dos sistemas nacionais de informação em saúde e, em termos da qualidade da informação da morte, um dos critérios mais usados é a proporção de mortes classificadas em categorias mal definidas.⁴

No Brasil, o Ministério da Saúde criou, em 1976, o Sistema de Informação da Mortalidade (SIM), baseado nas declarações de óbitos.⁵ Nas últimas duas décadas, a cobertura e a qualidade dos dados de mortalidade melhorou significativamente, mas, devido à incompletude do sistema de informações vitais nas regiões menos desenvolvidas, não é ainda possível calcular as taxas de mortalidade com o método direto. De toda forma, análises recentes indicam que quase 80% da população brasileira mora em áreas com níveis satisfatórios de informações de mortalidade.⁶

Em 1994 foi criado o Programa Saúde da Família (PSF) como estratégia para converter o modelo de assistência para a Atenção Primária à Saúde (APS) e aumentar a cobertura, especialmente pelas áreas mais vulneráveis (como as comunidades rurais e as favelas urbanas).⁷ Nestes últimos anos, o PSF teve uma expansão significativa, e no final de 2008 estava presente nos 94% dos municípios, com uma cobertura de quase 50% da população brasileira.⁸ A organização do PSF é fortemente descentralizada, sendo gerida segundo lei

nacionais, a nível municipal. O programa opera através de equipas multiprofissionais (Equipas da Saúde da Família, ESF). Cada equipa, composta por, no mínimo, um médico, uma enfermeira graduada, um auxiliar de enfermagem e de 4 a 6 agentes de saúde comunitários (ACS), atua numa área geográfica delimitada em cerca de 3450 pessoas.⁷

O PSF criou em 1998, seu próprio sistema de informação (Sistema de Informação da Atenção Básica – SIAB), que coleta dados sobre condições higiénicas, de moradia, de saúde e informações vitais das famílias sob responsabilidade da ESF.⁹

Embora o PSF, e conseqüentemente o SIAB, tenha uma ampla cobertura nacional, poucos estudos locais têm analisado a melhoria das estatísticas vitais nos municípios que adotaram este programa.^{10,11}

O objetivo do seguinte estudo foi avaliar o impacto do PSF na mortalidade devida a causas mal definidas em menores de 5 anos, nos municípios Brasileiros do ano 2000 a 2005, decompondo seu efeito em óbitos sem assistência e restantes óbitos para causas mal definidas.

Metodologia

Este estudo tem um desenho ecológico e utiliza os municípios como unidade de análise. Utilizamos dados de painel, criando um único banco de dados de diferentes fontes pelos anos 2000 até 2005.

Foram utilizados dados do total dos 5507 municípios brasileiros no período de 5 anos.

As taxas de mortalidade (causas mal definidas, óbitos sem assistência e as restantes causas mal definidas) foram obtidas por cálculo direto, utilizando o banco de dados das declarações de óbitos brasileiros para cada ano de estudo, selecionado por idade e/o causa e combinando-as por municípios.

Para as causas escolhidas, utilizamos as categorias CID-10 seguintes¹²: causas de óbito mal definidas (capítulo XVIII, R00-R99), óbito sem assistência (R98) e restantes causas mal definidas (causas mal definidas excluídos os óbitos sem assistência, R00-R97, R99). A

cobertura anual do PSF foi calculada como a relação entre a população coberta pelo programa sobre a população total do mesmo município, e foi classificada em 4 diferentes categorias: sem PSF, baixa cobertura (menos que 30% da população), cobertura intermediária (de 30% a 69,9%) e alta cobertura (maior ou igual a 70%).

Foram selecionadas as variáveis (disponíveis nos bancos de dados) reconhecidas na literatura como determinantes da qualidade das informações vitais, utilizando-as como co-variáveis pelos diferentes modelos: taxa de fertilidade (estratificada em ≤ 2.46 e > 2.46 criança para mulher em idade fértil), renda per capita (estratificada em \leq BR\$ 120 e $>$ BR\$ 120), população (estratificada em $\leq 50,000$ e $> 50,000$ habitantes) e taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos (estratificada como $\leq 15,8\%$ e $> 15,8$).

Fontes de dados

Os dados utilizados neste estudo foram coletados de diferentes sistemas de informação. Foram obtidas as informações vitais, disponibilizadas no Ministério da Saúde, do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), Sistema de Informação sobre os Nascidos Vivos (SINASC), e Sistema de Informação Ambulatorial (SIA).¹³ Para as variáveis socioeconômicas e demográficas, foram utilizados os dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁴ e pelo Atlas de Desenvolvimento Humano do Programa pelo Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD).¹⁵

Desde que estas co-variáveis foram obtidas dos censos nacionais de 1991 e 2000, os valores anuais desde 2001 até 2005 foram calculados por extrapolação linear,¹⁶ com exceção da população dos municípios, uma projeção do IBGE.

Análise dos dados

Para este estudo, utilizou-se o modelo de regressão binomial negativa para dados de painel com efeitos fixos. Foi criado um modelo para cada diferente taxa de mortalidade, que representa a variável dependente, utilizando a cobertura do PSF como variável independente principal e os determinantes demográficos, sociais e econômicos como co-variáveis.

A regressão binomial negativa é utilizada quando o resultado a ser analisado é uma contagem e o pressuposto da regressão de Poisson de que a média é igual à variância não é respeitado, normalmente porque os dados apresentam uma maior dispersão.¹⁷ A escolha entre modelos a efeitos fixos ou aleatórios é baseada no método de amostragem e num teste de especificação: o teste de Hausman.¹⁸ Segundo estes critérios, a melhor especificação para todos os modelos seria o efeito fixo.

Para avaliar a associação entre as taxas de mortalidade específicas e os níveis de cobertura do PSF, foram calculadas as razões das taxas de mortalidade, ambas brutas ou ajustadas pelas covariáveis, utilizando os municípios sem PSF como categoria de referência.

O número de observações variou nos diferentes modelos devido à presença de municípios sem óbitos, pelas causas específicas analisadas, em todos os 6 anos. Por razões estatísticas, estes municípios não foram incluídos nos cálculos do modelo.

Os municípios foram sucessivamente estratificados segundo o índice de desenvolvimento humano (IDH), que é composto por medidas de esperança de vida, educação e condições de vida (<0.713 e ≥ 0.713 ; 0.713 foi a mediana para o ano 2000).

Para a análise estatística e processamento dos dados, foi utilizado o pacote Stata versão 10.1.

Resultados

No período de 2000 até 2005, nos municípios estudados, a mortalidade em menores de cinco anos diminuiu de 24,7 para 19,8 por 1000 nascidos vivos (Tabela 1). A taxa de mortalidade para óbitos sem assistência, que constituiu 8,4% das mortes em menores de cinco anos e 64,9% dos óbitos para causas mal definidas em 2000, diminuiu consideravelmente, passando de 2,1 para 0,6 a cada 1000 nascidos vivos.

As condições socioeconômicas melhoraram globalmente (Tabela2): ocorreram reduções na taxa de fertilidade e na taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos, quando aumentos foram observados na renda per capita mensal.

A Tabela 3 mostra o efeito dos níveis de cobertura do PSF nas razões entre as taxas de mortalidade brutas e ajustadas pela co-variáveis. No modelo ajustado da taxa de mortalidade para causas mal definidas, foram encontradas reduções de 16%, 31% e 44% (todas estatisticamente significativas) pelo baixo, médio e elevado nível de cobertura respectivamente.

O efeito do PSF foi maior na mortalidade sem assistência, com reduções percentuais de 26%, 37% e 52% segundo os níveis de cobertura crescentes. Observamos um menor efeito na mortalidade para as restantes causas mal definidas, chegando a uma redução máxima de 23%.

A Tabela 4 mostra o efeito dos níveis de cobertura do PSF nas razões de taxa de mortalidade para os municípios estratificados segundo o índice de desenvolvimento humano. Os municípios menos desenvolvidos (com o IDH menor) tiveram uma maior percentagem de óbitos sem assistência e para causas mal definidas no período de 2000 a 2005 (14,0% e 18,8% respectivamente) em comparação com os municípios mais desenvolvidos (1,3% e 3,5%). A redução da taxa de mortalidade para óbitos sem assistência foi maior nos municípios com melhores IDH, chegando a um máximo de 66% para o nível de cobertura mais alto. O efeito do PSF na taxa de mortalidade para as restantes causas mal definidas foi similar nos dois grupos de municípios.

Discussão

O presente estudo demonstrou que o PSF conseguiu melhorar a qualidade das informações sobre as causas de óbito e reduzir o número de óbitos sem assistência nos municípios brasileiros entre os anos de 2000 a 2005.

Segundo recentes avaliações internacionais, o Brasil está entre os países que possui um nível médio de qualidade de informação sobre a mortalidade,¹⁹ devido a insuficientes níveis de completeza e a uma proporção relativamente elevada de óbitos para causas mal definidas, em particular nas regiões Norte e Nordeste.²⁰ Efetivamente, nos municípios destas regiões, situações de extrema pobreza são muito comuns, e muitas crianças morrem nas habitações,

sem nenhuma assistência médica, sendo enterradas nos jardins domésticos ou em cemitérios não oficiais.²¹

Os principais problemas do SIM no registro dos óbitos das crianças são: ocorrência de óbitos sem conclusão da declaração de óbito, ausência de estratégias para a identificação e certificação das mortes domiciliares, classificação incorreta dos óbitos fetais e neonatais, compilação dos certificados por não-médicos e problemas na codificação e no fluxo dos dados de mortalidade.⁶

Os resultados confirmam as sugestões de estudos anteriores de que a implementação do PSF nos municípios pode melhorar a cobertura e a qualidade das informações vitais.^{6,10,11,21} Em muitos municípios rurais o SIAB tem uma cobertura maior que o SIM, porque o ACS, nas suas atividades de rotina, consegue coletar as informações vitais na comunidade de uma forma mais eficiente que o tradicional sistema de informação de mortalidade.²² O agente comunitário de saúde, como os outros profissionais da área, pode certificar um nascimento (contribuindo desta forma a melhorar a cobertura do SINASC),²³ mas não pode certificar um óbito, que é uma prerrogativa do médico.²⁴ De toda forma, o ASC pode encorajar a comunidade a declarar nascimentos ou óbitos aos cartórios de ofícios públicos e em alguns casos compilar próprias notificações de óbito, sem detalhes sobre as causas da morte, para melhorar a cobertura dos dados de mortalidade.²² Em vários estados do Brasil, foram implementados projetos de integração do SIAB, SIM e SINASC com resultados positivos, especialmente na Regia Nordeste.²⁵

O forte efeito do PSF na redução dos óbitos sem assistência tem grande relevância, considerando que estes óbitos constituem a maior parte da mortalidade para causas mal definidas e que tiveram uma considerável redução entre os anos 2000 e 2005. Um óbito sem assistência é uma “morte nas circunstâncias onde o corpo do defunto foi encontrado e nenhuma causa poderia ser descoberta”¹², esta causa é geralmente desconhecida pela falta dos cuidados médicos na morte, durante a doença ou a condição que conduzem ao óbito.²⁶ Este tipo de notificação implica em uma grande distância entre a comunidade e o sistema sanitário, que pode ser geográfica ou mesmo sócio-cultural. Especialmente em países menos desenvolvidos, a proporção de óbitos sem assistência (e das outras categorias mal definidas) pode ser considerada como um indicador de acesso aos cuidados médicos,^{26,27} e teria que ser

um dos primeiros a ser reduzido por programas de atenção primária eficazes. Certamente, as visitas domiciliares ativas dos agentes comunitários de saúde, e em alguns casos dos médicos²⁸, permitem identificar crianças em precárias condições de saúde e garantir o auxílio médico imediato ou a transferência a um hospital. Isto implicaria não somente numa melhoria da qualidade da notificação das causas de morte (no caso de subsequente morte de criança), mas também a possibilidade de evitar o óbito, considerando que a maioria destas mortes domiciliares é para causas evitáveis, como doenças diarréicas.¹⁰ De fato, estudos recentes demonstram que o PSF consegue reduzir a mortalidade infantil, em particular para diarreia.^{29,30}

A diferença entre o efeito do PSF na redução dos óbitos sem assistência e as demais causas de morte mal definidas poderia ser explicado pelo fato de que estas últimas são mais difíceis de reduzir, dependendo mais do conhecimento médico, dos erros diagnósticos, das deficiências na certificação, da codificação e de problemas de processamento da informação.²⁶ Entretanto, a proximidade da equipe do PSF, em particular dos ACS com a comunidade, aliado ao fato de que o SIAB tem registros da história clínica de cada indivíduo na sua área de responsabilidade, poderia permitir uma melhor identificação da causa básica de morte.³¹

O efeito menor do PSF na redução dos óbitos sem assistência nos municípios menos desenvolvidos, que hospedam a maior parte deste tipo de morte, poderia ser explicado pelo fato de que estas áreas são na maior parte rurais, com acesso geográfico difícil e possíveis barreiras sócio-culturais, diminuindo a eficácia das ações de PSF. Adicionalmente, os agentes comunitários de saúde, promovendo a notificação das mortes domiciliares, aumentariam conseqüentemente o número de óbitos sem assistência registrados. O efeito do PSF na mortalidade para as restantes categorias mal definidas, similar nos dois grupos de municípios, confirma as diferenças entre estas categorias e os óbitos sem assistência.

A limitação principal deste estudo é o uso de todos os municípios brasileiros sem seleção para a cobertura das informações vitais. De fato, a validade da distribuição por causas poderia ser afetada pelo sob-registro dos óbitos. Entretanto, como a proporção de categorias mal definidas geralmente aumenta quando o registro das mortes aumenta²⁶ (por exemplo, em caso de uma

melhoria na cobertura do PSF), o efeito do PSF poderia ter sido subestimado, mas não superestimado, nos modelos.

O uso de técnicas da extrapolação para estimar o valor anual de algumas co-variáveis poderia representar uma outra limitação do estudo. De fato, os únicos valores medidos destas variáveis foram os censos populacionais para 1991 e 2000, sendo os valores de 2001 a 2005 obtidos por extrapolação. A possível polarização introduzida pelo uso da extrapolação crua, em lugar de técnicas mais complexas, é limitada pela categorização das variáveis que suaviza as flutuações introduzidas artificialmente pelo método. Além disso, as comparações dos valores das co-variáveis, obtidas a nível estadual por extrapolação, com os valores da Pesquisa Nacional para Amostra de Domicílios (PNAD), que fornece estimativas anuais destas variáveis para cada estado brasileiro,³² demonstraram grandes similaridades.

Este estudo demonstra a eficácia do PSF na melhoria da qualidade das informações vitais e na redução dos óbitos sem assistência. Estes resultados poderiam ser explicados pela capacidade do PSF de obter uma informação efetiva sobre a situação da saúde da própria comunidade, e por sua prerrogativa de aumentar o acesso da população aos cuidados médicos. O efeito impressionante do PSF na redução do número de óbitos sem assistência demonstra a sua eficácia na aproximação entre as comunidades rurais menos desenvolvidas e o sistema nacional da saúde. Além disso, a habilidade do PSF em reduzir a proporção de causas de morte mal definidas ressalta a necessidade de uma integração eficaz com os sistemas de informação de SIAB, de SIM e de SINASC.

Hoje em dia, a melhoria da qualidade e da cobertura dos sistemas de informações vitais é de interesse mundial. Há uma crescente demanda de evidências em termos de impacto de políticas de saúde e sociais, e estas evidências precisam ser construídas em base de dados confiáveis de nascimentos e de óbitos.³³

Uma das iniciativas globais mais importantes no campo da saúde e do desenvolvimento humano nos últimos anos, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, basam seis dos seus oito objetivos em estatísticas vitais confiáveis.³⁴ A manutenção e a melhoria da infra-estrutura para os sistemas de informações vitais envolve atores diferentes em vários setores, e exige

suporte jurídico, confiança pública, quadros normativos e adequados recursos humanos e financeiros.³⁵ Como sugerido pelos resultados deste artigo, programas de atenção primária a saúde poderiam ser integrados com sistemas de informações vitais e assim contribuir para suas melhorias.

Referências bibliográficas

1. Lopez AD, AbouZahr C, Shibuya K, Gollogly L. Keeping count: births, deaths, and causes of death. *Lancet*. 2007; 370(9601):1744-6.
2. Setel PW, Macfarlane SB, Szreter S, Mikkelsen L, Jha P, Stout S, et al. A scandal of invisibility: making everyone count by counting everyone. *Lancet*. 2007; 370(9598): 1569-1577.
3. Hill K, Lopez AD, Shibuya K, Jha P. Interim measures for meeting needs for health sector data: births, deaths, and causes of death. *Lancet*. 2007; 370 (9600):1726-1735.
4. Mahapatra P, Shibuya K, Lopez AD, Coullare F, Notzon FC, Rao C, et al. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *Lancet*. 2007; 370(9599): 1653-1663.
5. Jorge MH, Laurenti R, Gotlieb SL. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC [Quality analysis of Brazilian vital statistics: the experience of implementing the SIM and SINASC systems]. *Ciencia & saude coletiva*. 2007; 12(3):643-54.
6. Szwarcwald CL. Strategies for improving the monitoring of vital events in Brazil. *International journal of epidemiology*. 2008;37(4):738-44.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa de Saúde da Família [Family Health Program]. *Revista de Saúde Publica*. 2000; 34(3):316-19.
8. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica e Saúde da Família. Available at: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/index.php>. Accessed December 10, 2008.
9. Ministério da Saúde. DATASUS. SIAB. Available at: http://portal.saude.gov.br/portal/se/datasus/area.cfm?id_area=743. Accessed January 12, 2009.
10. Barreto IC, Kerr Pontes L, Correa L. Vigilância de óbitos infantis em sistemas locais de saúde: avaliação da autópsia verbal e das informações de agentes de saúde [Surveillance of infant deaths in local health systems: assessment of verbal autopsy reports and of information gathered from health agents]. *Rev Panam Salud Publica*. 2000;7:303-12.

11. Frias PG, Vidal SA, Pereira PMH, Lira PIC, Vanderlei LC. Avaliação da notificação de óbitos infantis ao Sistema de Informações sobre Mortalidade: um estudo de caso [Evaluation of child mortality notifications to the Information System for Infant Deaths: a case study]. *Rev Bras Saude Matern Infant* 2005;5(Suppl 1):S43–51.
12. WHO. International Classification of Diseases. Available at: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>. Accessed January 18, 2009.
13. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. DATASUS. Available at: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>. Accessed November 13, 2008.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Available at: www.ibge.gov.br. Accessed July 13, 2008.
15. United Nations Development Program. *Atlas do Desenvolvimento Humano*. Available at: www.pnud.org.br/atlas. Accessed July 2008.
16. Health Data. Guidelines for Selection of Population Denominators. Olímpia: Washington State Department of Health; 2003:6. Available at: www.doh.wa.gov/dta/guidelines/Popguide.htm. Accessed July 9, 2008.
17. Hilbe JM. *Negative Binomial Regression*. Cambridge, UK : Cambridge University Press; 2007.
18. Frees WE. *Longitudinal and panel data*. Cambridge, UK : Cambridge University Press; 2004.
19. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ*. 2005;83:171-7.
20. Santos AH. Causas mal definidas de morte e óbitos sem assistência [Ill-defined causes of death and unattended deaths]. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54(1): 23-8
21. Frias PG, Pereira PM, de Andrade CL, Szwarcwald CL. Sistema de Informações sobre Mortalidade: estudo de caso em municípios com precariedade dos dados [Mortality Data System: a case study on municipalities with data underreporting]. *Cadernos de saúde pública*. 2008;24(10):2257-66.
22. Jorge MHP, Gotlieb SLD. O Sistema de Informação de Atenção Básica como fonte de dados para os Sistemas de Informações sobre Mortalidade e sobre Nascidos Vivos [The basic care information system as a data source for the mortality and live birth information systems] *Inf Epidemiol SUS* 2001;10:7-18.

23. Frias PG, Pereira PM, Vidal AS, de Lira PIC. Avaliação da cobertura do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos e a contribuição das fontes potenciais de notificação do nascimento em dois municípios de Pernambuco, Brasil [Coverage Evaluation of the Live Birth Information System, and Contribution of Others Sources for Birth Notification in Two Municipalities of Pernambunco State, Brazil]. *Epidemiol Serv Saúde*. 2007; 16(2): 93-101.
24. Ministério da Saúde. *A declaração de Óbito: um documento necessário e importante* [Death certificate: a necessary and important document]. Available at: http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/declaracao_de_obito_final.pdf. Accessed January 20, 2009.
25. Ministério da Saúde. Os Sistemas em Foco: Sistema de Informação da Atenção Básica (Siab), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) [Primary care papers: integration of the SIAB, SIM and SINASC in the health local systems] Available at: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/informes/psfinfo20.pdf>. Accessed January 12, 2009.
26. Silvi J. On the estimation of mortality rates for countries of the Americas. *Epidemiol Bull* 2003, 24:1-5.
27. Becker TM, Wiggins CL, Key CR, Samet JM: Symptoms, signs, and ill-defined conditions: a leading cause of death among minorities. *Am J Epidemiol*. 1990; 131:664-668.
28. Ministério da Saúde. Secretaria das Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica. *Guia pratico do programa de Saúde da Família [Practical guidelines of the Family Health Program]*. Brasília, Brazil: Ministério da Saúde; 2001.
29. Macinko J, Marinho de Souza M de F, Guanais FC, da Silva Simoes CC. Going to scale with community-based primary care: an analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999-2004. *Social science & medicine*. 2007;65(10):2070-80.
30. Aquino R, Oliveira NF, Barreto ML. Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazilian Municipalities. *American journal of public health*. 2009; 99(1):87-93.

31. Da Silva AS, Laprega MR. Avaliação crítica do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e de sua implantação na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil [Critical evaluation of the Primary Care Information System (SIAB) and its implementation in Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil]. *Cad. Saúde Pública*. 2005; 21(6):1821-1828.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD. Available at: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?1422138640> Accessed April 14, 2009.
33. Abouzahr C, Gollogly L, Stevens G. Better data needed: everyone agrees, but no one wants to pay. *Lancet*. 2009, [Epub ahead of print] Jan 14.
34. UN. *The Millenium Development Goals Report 2008*. New York, NY: UN; 2008.
35. WHO. *World Health Report 2008 – Primary Health Care: now more than ever*. Geneva, SW: WHO; 2008.

TABELA 1: Taxas de Mortalidade para 1.000 nascidos vivos (TM) e proporção dos óbitos em menores de cinco anos (%) para grupos de causa nos municípios analisados (5507): Brasil, 2000-2005.

	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%	TM	%
Mortalidade em menores de 5 anos	24.7	100.0	23.3	100.0	22.5	100.0	22.2	100.0	20.9	100.0	19.8	100.0
Mortalidade para causas mal definidas*	3.2	12.9	2.6	11.0	2.2	9.9	2.1	9.4	1.7	7.9	1.2	6.2
Mortalidade sem assistência*	2.1	8.4	1.5	6.6	1.4	6.1	1.2	5.3	0.9	4.3	0.6	2.9

* em menores de cinco anos.

TABELA 2: Mediana das co-variáveis dos municípios analisados (5507): Brasil, 2000-2005.

Variável	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Taxa de fecundidade	2.67	2.59	2.49	2.42	2.34	2.26
Taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos	18.0	17.1	16.1	15.2	14.3	13.5
Renda per capita (Reais)	159.1	164.1	168.7	174.0	178.8	183.6
População	10418	10446	10513	10577	10601	10744

TABELA 3: Modelos de regressão binomial negativa a efeitos fixos pela associação bruta e ajustada entre mortalidades para causas específicas e cobertura do PSF: Brasil, 2000-2005.

Variáveis	Razão de taxas de mortalidade para causas mal definidas (95% IC)		Razão de taxas de óbitos sem assistência (95% IC)		Razão de taxas das restantes causas mal definidas (95% IC)	
	Bruta	Ajustada				
<i>Cobertura do PSF</i>						
Sem PSF	1	1	1	1	1	1
Baixa	0.79 (0.75-0.83)	0.84 (0.79-0.89)	0.74 (0.68-0.79)	0.63 (0.58-0.68)	0.82 (0.76-0.90)	1.00 (0.93-1.08)
Intermédia	0.61 (0.57-0.64)	0.69 (0.65-0.73)	0.63 (0.58-0.68)	0.48 (0.44-0.52)	0.77 (0.70-0.85)	
Elevada	0.50 (0.47-0.53)	0.56 (0.53-0.60)	0.48 (0.44-0.52)			
Taxa de fecundidade >2.46 filhos		1.47 (1.39-1.55)	1.56 (1.45-1.67)		1.35 (1.25-1.47)	
Taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos >15.8%		1.04 (0.95-1.13)	1.22 (1.07-1.38)		1.05 (0.93-1.18)	
Renda per capita > BR\$ 120		0.82 (0.74-0.89)	0.70 (0.62-0.79)		0.94 (0.82-1.09)	
População > 50000 habitantes		0.35 (0.30-0.41)	0.29 (0.25-0.35)		0.36 (0.29-0.45)	
Num. Observações	23496	23496	16098		18954	
Num. Municípios	3916	3916	2683		3159	

TABELA 4: Modelos de regressão binomial negativa a efeitos fixos pela associação ajustada* entre mortalidades para causas específicas e cobertura do PSF, estratificadas por índice de desenvolvimento humano (IDH): Brasil, 2000-2005.

Variáveis	Razão de taxas de óbitos sem assistência (95% IC)	Razão de taxas das restantes causas mal definidas (95% IC)
<i>IDH < 0,713</i>		
<i>Cobertura do PSF</i>		
Sem PSF	1	1
Baixa	0.75 (0.69 – 0.81)	1.05 (0.93 – 1.18)
Intermédia	0.65 (0.60 – 0.71)	0.88 (0.78 – 1.00)
Elevada	0.51 (0.46 – 0.55)	0.81 (0.71 – 0.92)
Num. Observações	11904	10536
Num. Municípios	1984	1756
<i>IDH ≥ 0,713</i>		
<i>Cobertura do PSF</i>		
Sem PSF	1	1
Baixa	0.66 (0.56 – 0.79)	0.97 (0.88 – 1.08)
Intermédia	0.51 (0.42 – 0.61)	0.80 (0.71 – 0.90)
Elevada	0.34 (0.27 – 0.44)	0.78 (0.67 – 0.92)
Num. Observações	4194	8418
Num. Municípios	699	1403

* Modelos ajustados pela taxa de fecundidade, renda per capita, taxa de analfabetismo em menores de 15 anos e população dos municípios.

ANEXOS



Projeto de Qualificação para o Mestrado em Saúde Comunitária,
Instituto de Saúde Coletiva, UFBA.

Impacto do Programa de Saúde da Família sobre a
Mortalidade na Infância dos municípios da Região Nordeste
do Brasil

Orientador: Mauricio Lima Barreto
Co-orientadora: Rosana Aquino Pereira

Salvador
2008

Introdução

A Atenção Básica (AB) em Saúde, assim como definida na Conferência Internacional de Alma Ata do 1978, tem o significado de um conjunto de ações e serviços que vai além da assistência médica e se estrutura a partir do reconhecimento de um vínculo entre população e profissionais de saúde, integrando as unidades de serviço com a comunidade. Ao longo desses últimos anos, diversas experiências em outros países como Canadá, Inglaterra e Cuba indicaram que unidades da Atenção Básica de saúde são capazes de resolver entre 80% e 90% dos problemas gerais de saúde da população¹.

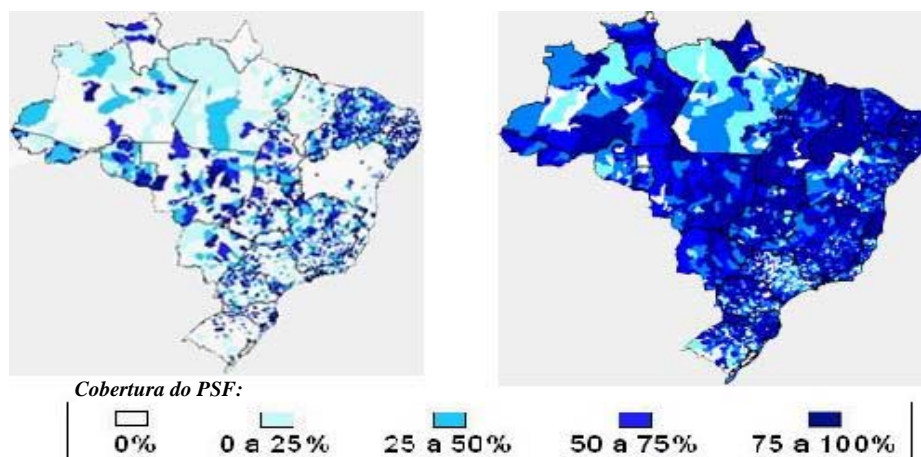
Para reorientar o modelo assistencial brasileiro (baseado principalmente numa prática hospitalocentrica) verso a AB, o Ministério da Saúde instituiu nos anos noventa o Programa da Saúde da Família (PSF), que representa a mais importante mudança estrutural do sistema sanitário do ultimo período no país.² A implantação do PSF começou em 1994, precedida pela instituição dos PACS (Programas de Agentes Comunitários de Saúde), que iniciou-se em 1991 e que teve êxitos positivos principalmente na Região Nordeste. As áreas prioritárias na implantação do PSF foram as definidas de risco, de acordo com o Mapa da Fome do IPEA³.

Depois da primeira fase de implantação, o PSF teve uma expansão extremamente rápida, sendo presente no ano 1997 em 567 municípios do país (4,4% de cobertura populacional) e, 10 anos depois, em 5130 municípios (46,7% de cobertura populacional)⁴(Fig 1).

Fig 1: Evolução na implantação do PSF no Brasil a nível municipal.

Ano 2000

Ano 2007



Fonte: Ministério da Saúde

Em 2002 começou o Projeto de Expansão e Consolidação do Programa Saúde da Família (PROESF) para melhorar a implantação do programa sobretudo nos grandes

centros urbanos, onde se concentra uma população heterogênea e com elevados índices de pobreza urbana, tornando a implantação do PSF mais complexa e atrasada. Entre os objetivos do PROESF encontra-se a formação de recursos humanos e a criação de sistemas de monitoramento dos serviços de AB⁵.

Os princípios gerais do PSF são a universalidade, a equidade da atenção, a continuidade de curas e a integralidade das ações. O programa se estrutura segundo equipes compostas de um médico de família, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e seis agentes comunitários de saúde (ACS), com possibilidade de integração de outros profissionais (como psicólogos e dentistas). Cada equipe é responsável pelo acompanhamento de, no máximo, mil famílias (cerca de 4500 pessoas) que residem no território definido “Unidade Básica de Saúde da Família”. Os profissionais das equipes têm obrigação de morar no município onde atuam, para garantir a vinculação e identidade cultural com a população. As atribuições principais de uma equipe do PSF são:

- Prestar assistência integral garantindo a continuidade de cura e conhecendo a realidade das famílias pelas quais são responsáveis.
- Identificar os problemas de saúde e situações de risco da população.
- Promover a saúde por meio da educação sanitária e de ações intersectoriais na comunidade.

As peculiares características do PSF refletem-se em práticas de saúde inovativas: a multiprofissionalidade das equipes permite uma mudança na tradicional centralidade da prática biomédica e no enfoque puramente clínico do trabalho em saúde, promovendo uma maior atenção aos processos de promoção/prevenção da saúde⁶. Ao mesmo tempo, a estratégia de visita domiciliar e de busca ativa dos casos, aliada ao acompanhamento das famílias da área de abrangência, permite um apoio intensivo às famílias em situações difíceis (pais doentes ou com conflitos conjugais intensos, dependência de drogas, distúrbios mentais, etc.), incapazes de articular os cuidados mínimos para seus membros⁷.

A atuação e priorização das ações e intervenções sanitárias específicas das equipes do PSF podem ser diferentes de município a município, sendo a gestão do programa, a nível administrativo e operacional, de responsabilidade das autoridades municipais.

Estudos recentes demonstram que aspectos relacionados ao sistema local de saúde em termos de oferta quantitativa e qualitativa dos serviços, capacitação técnico-gerencial e tradição política no âmbito das Secretarias Municipais são variáveis cruciais para a

compreensão da diversidade de experiências de implementação do PSF nos municípios⁸. Segundo alguns autores, somente estudos empíricos que se debruçam sobre o nível local podem efetivamente contribuir para o conhecimento dos critérios envolvidos na implementação do PSF e do tipo de focalização que está sendo realizado pelo mesmo⁹. Avaliações qualitativas da satisfação dos usuários do programa demonstram como os aspectos mais apreciados são o maior acesso aos cuidados médicos, a melhoria do nível de informação sobre o processo saúde-doença (situação de risco e de proteção, cuidados básicos), e a existência de visitas domiciliares dos ACS; ainda persistindo uma fragilidade no sistema de encaminhamento¹⁰.

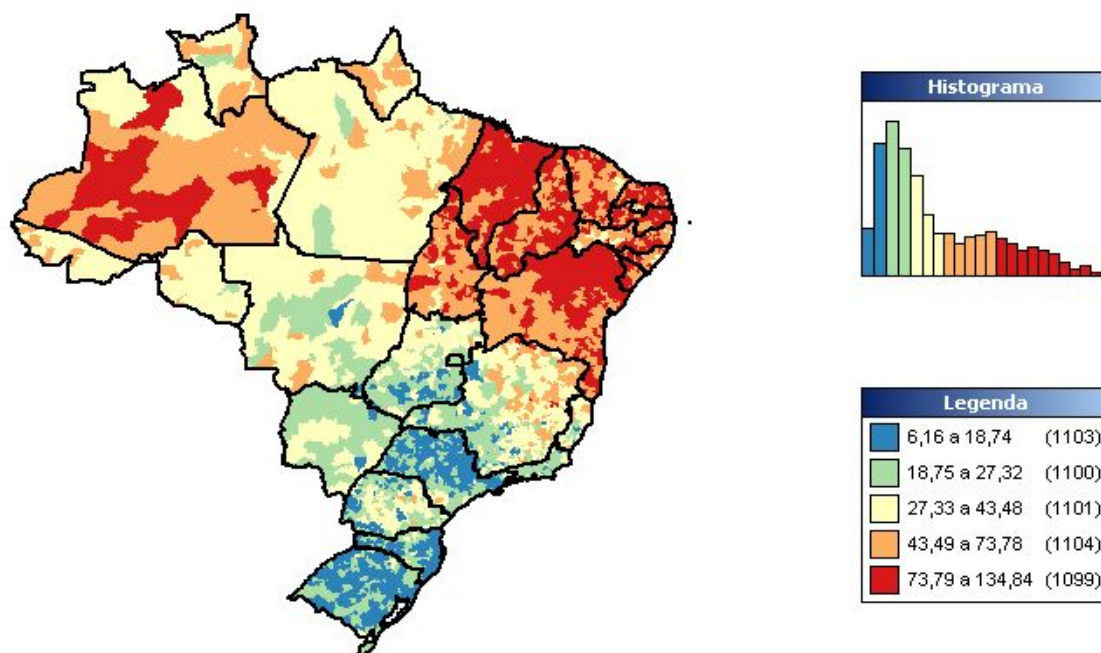
Entre as áreas de intervenção prioritária do PSF, em quanto programa de Atenção Primária, ressalta-se em particular: o cuidado da saúde materno-infantil, a atenção ao pré-natal e ao recém nascido, a imunização e a terapia de re-hidratação oral, a atenção às infecções respiratórias agudas, o saneamento e a qualidade da água, o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. O programa caracteriza-se assim por um enfoque intersetorial de atenção às crianças, envolvendo questões de saúde, educação e proteção¹¹.

Um dos indicadores mais importantes da saúde da criança é a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), que reflete não apenas o nível de saúde, mas também a qualidade de vida de uma população. Valores muito elevados nos coeficientes de mortalidade infantil, sobretudo na fase pós-neonatal (de 28 dias a 1 ano de vida), ocorrem nas áreas com precárias condições socioeconômicas, sendo como principais causas de óbito as diarreias e as infecções respiratórias agudas¹².

No Brasil, a TMI diminuiu muito nos últimos 30 anos, passando de 123/1000 nascidos vivos (NV) em 1970 a 23/1000NV em 2004, mas com fortes diferenças regionais (34/1000NV na Região Nordeste em contraste com 15/1000NV na Região Sul-Sudeste)¹³. A mortalidade neonatal (0 a 27 dias de vida) passou a ser a principal componente da mortalidade infantil (66,4% dos óbitos de menores de 1 ano em 2004). As afecções perinatais se constituem como a primeira causa de mortalidade neonatal no país, mas também das mortes que ocorrem ao longo do primeiro ano de vida¹⁴, sendo a maioria destas evitáveis com um acesso em tempo oportuno a serviços de saúde qualificados. Entre os determinantes relacionados à mortalidade infantil no Brasil, os mais importantes seriam, segundo alguns estudos, a educação da mãe, seguida pela qualidade da água e pela renda da família¹⁵.

Mais recentemente, a Taxa de Mortalidade em Menores de cinco anos (TMM5, probabilidade de morte entre o nascimento e 59 meses de idade por 1000NV) ou Taxa de Mortalidade na Infância vem sendo incorporada nas estatísticas vitais internacionais como um dos principais indicadores da saúde da criança. De modo geral, a TMM5 depende do desenvolvimento socioeconômico e das infra-estruturas ambientais, que condicionam a desnutrição infantil e as infecções a ela associadas. Este indicador é influenciado pela composição das causas de mortalidade no primeiro ano de vida, amplificando o impacto das causas pós-neonatais, às quais estão expostas também as crianças entre 1 e 4 anos de idade. Os principais determinantes da mortalidade nesse grupo etário são o acesso e a qualidade dos serviços de saúde materno-infantil, os níveis de imunização, o uso da terapia de re-hidratação oral, os conhecimentos das mães sobre a saúde, o nível de renda, a disponibilidade de água potável, o saneamento básico e a segurança do meio ambiente¹⁶.

Fig 2: Taxa de Mortalidade em menores de 5 anos (em numero de óbitos cada 1000 nascidos vivos) no Brasil, ano 2000



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil- PNUD

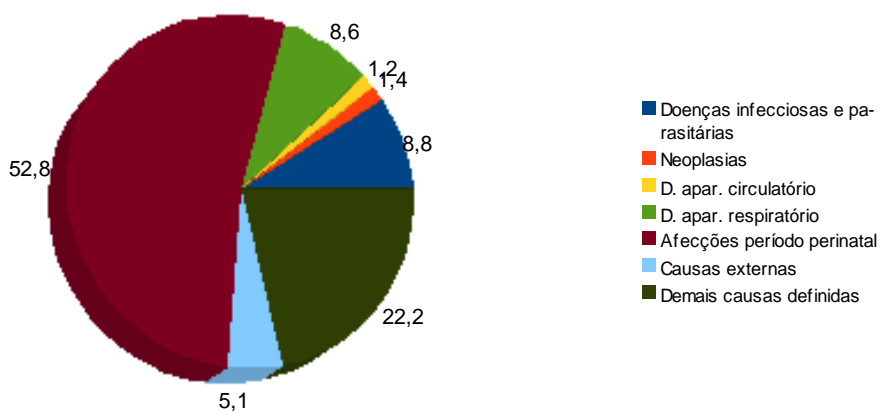
Devido a fatores socioculturais, especialmente nas áreas mais pobres, os óbitos da criança entre 1 e 4 anos são menos susceptíveis de sub-notificação que os dos menores de 1 ano; então a TMM5 resulta um indicador geralmente mais acurado que a TMI¹⁷.

Para estas qualidades foi selecionado pelas Nações Unidas como único indicador da condição da criança para atender o quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio: reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade de crianças com menos de 5 anos de idade¹⁸.

A semelhança da TMI, a TMM5 diminuiu significativamente no Brasil nos últimos anos, passando de 64/1000NV de 1990 até 20/1000NV em 2006, mas os valores são ainda elevados comparados com outros países nas estimativas UNICEF¹⁹. Permanecem fortes diferenças regionais (Fig 2), sendo a TMM5 em 2004 na Região Nordeste 41/1000 NV comparada com 17/1000NV na Região Sudeste.

Segundo os dados do Ministério da Saúde²⁰ de 2004, as afecções originadas no período perinatal são a maior causa de mortalidade na criança menor de 5 anos (53%), seguida pelas doenças infecciosas e parasitárias (8,8%) e pelas doenças do aparelho respiratório (8,6%) (Fig3).

Fig 3: Causas de Mortalidade em Menores de 5 anos no Brasil, 2004



Fonte: IDB 2006, Datasus.

Entre as diferentes causas de mortalidade a diarreia aguda (a componente mais importante das doenças infecciosas e parasitárias) e as infecções respiratórias agudas (IRA, entre as doenças do aparelho respiratório) ressaltam ser umas das mais vulneráveis às intervenções de atenção básica e saúde comunitária^{21,22}. A mortalidade proporcional para diarreia aguda diminuiu muito no país nos últimos anos, passando do 9,2% em 1994 à 3,9% em 2004. Em particular na Região Nordeste, que apresenta os valores mais altos do Brasil, passou de 13,9% a 6,2%. A mortalidade proporcional para

as infecções respiratórias agudas (IRA) também diminuiu, passando de 9,6% em 1994 e 5,7% em 2004; com um máximo de 7,4% na Região Norte.

Estas infecções são responsáveis também de uma elevada percentagem de morbidade: estima-se que a nível mundial mais de 70% das causas de procura ao serviço de saúde decorre de infecções respiratórias e doença diarréica. No Brasil, dados obtidos a partir de internações hospitalares no sistema público de saúde em 1995, demonstraram que 22% destas admissões acometeram em crianças menores de um ano de idade, sendo como causas principais pneumonia (30%), diarréia (25%) e as afecções perinatais (13%)²³.

Devido a predominância de causas perinatais na mortalidade da criança, segundo alguns autores, as medidas de maior potencial para a redução da TMI e da TMM5 no Brasil seriam o aumento na qualidade e cobertura do atendimento pré-natal e ao parto, seguido pelo manejo integrado de doenças infecciosas e de problemas nutricionais, garantindo os avanços já alcançados nas áreas como: as imunizações, a terapia de re-hidratação oral e o planejamento familiar, intervenções pela maioria conduzidas a nível de Atenção Básica²⁴.

A pesar de representar um dos programas de saúde mais abrangentes já desenvolvidos no Brasil, poucas pesquisas têm sido feitas ao fim de aferir o impacto epidemiológico do PSF sobre as condições de saúde da população, em particular a saúde na infância.

Utilizando indicadores a nível estadual um estudo de avaliação do PSF demonstrou que, em média, o aumento de 10% da cobertura do PSF corresponde a uma redução de 4,5% da TMI²⁵. Um dos mecanismos demonstra-se ser a diminuição da letalidade da diarréia na criança menor de 1 ano. Numa pesquisa mais recente o mesmo autor, analisando os últimos anos de implementação do programa a nível microrregional, atribui ao incremento de 10% da cobertura uma redução do 0,45% da TMI, principalmente na fase pós-neonatal (0,6%) e na mortalidade proporcional para diarréia aguda (1%), demonstrando ausência de efeito no período neonatal²⁶.

A única pesquisa conduzida analisando os indicadores a nível municipal em todo o país confirmou a redução da TMI proporcionalmente a cobertura e consolidação do PSF no município (classificado em 5 graus), ressaltando uma redução da TMI de 7% por os municípios com o grau mais baixo e até à 17% pra o mais alto. Ademais os municípios com mais altas coberturas, em relação aos municípios que não implantaram o PSF, apresentaram, no período do 1998 a 2004, um aumento de 30% nas consultas medicas

básicas, de 90% na cobertura do esquema básico completo (90% de crianças menores de 1 ano vacinadas para BCG, 95% para APO, DPT e Sarampo) e de 88% no número de atividades educativas em saúde; com uma redução de quase 50% nas gestantes que não realizaram nenhuma consulta pré-natal e uma diminuição de 65% dos óbitos mal definidos nos registros²⁷. Outras pesquisas de abrangência menor, conduzida em alguns municípios no Estado de São Paulo, confirmaram a influência do PSF, embora de magnitude modesta, na queda da Taxa de Mortalidade Infantil^{28,29}. Uma avaliação conduzida pelo Ministério da Saúde, com metodologia não divulgada, analisa os indicadores a nível regional e mostra que a implantação de equipes da Saúde da Família teve um peso maior na redução da TMI para o Norte/Nordeste que para o Sul/Sudeste/Centro-Oeste. No primeiro, a expansão e consolidação de 10% do PSF entre os anos 2002 e 2004 representaram uma redução de 3,0% na taxa de mortalidade infantil, no segundo somente de 1,9%. Nas áreas de ação do PSF, as mortes de crianças menores de um ano por diarreia caíram de 36,4%, e para IRAs diminuíram de 24,2%³⁰. Existem todavia resultados que contrastam a visão geral de efetividade do PSF: um ensaio comunitário recentemente conduzido em alguns municípios de grande porte do Nordeste evidencia como nos principais indicadores de saúde infantil (Cobertura vacinal para DPT em menores de 1 ano, Taxa de internação por IRA e por diarreia em menores de 5 anos, TMI, Prevalência de baixo peso ao nascer) não se observam diferenças significativas entre os resultados das áreas cobertas e não cobertas pelo PSF, destacando-se apenas uma redução na taxa de internação por diarreia³¹.

Não existem ainda publicações no Brasil dos efeitos do PSF sobre a redução da mortalidade em menores de 5 anos, mas a nível internacional, principalmente em países em desenvolvimento, números estudos foram conduzidos sobre o impacto populacional (expresso em termos de redução da TMM5) de programas de Atenção Básica. Algumas pesquisas em Gâmbia^{32,33} apontam como a AB em geral não teve efeitos importantes sobre a saúde das populações e não mudou a taxa de mortalidade dos menores de 5 anos, outros efetuados em Bolívia³⁴ e em Buthan³⁵ evidenciaram uma modesta redução da TMM5 e da TMI; fortes melhorias na TMM5 foram demonstradas em Niger³⁶ e Haiti³⁷, relacionando os resultados às características do programa de saúde, como o financiamento, o treinamento do pessoal e o envolvimento da comunidade. Um estudo sobre 4 países africanos (Botswana, Zimbabwe, Ghana e Costa d'Avorio) demonstrou como os países que implementaram de maneira eficaz programas de atenção básica envolvendo a comunidade, descentralizando e democratizando o sistema de saúde

conseguiram melhorar os índices de TMM5, TMI e a expectativa de vida da população³⁸.

A relativa escassez de pesquisas sobre o impacto epidemiológico do PSF, considerado somente em termos da redução da mortalidade em menores de 1 ano, e a presença de estudos que demonstram um efeito modesto ou irrelevante do Programa, apontam a necessidade de ulteriores pesquisas que analisem a efetividade do PSF, utilizando indicadores mais abrangentes da saúde da criança. Nesta análise são prioritários os municípios do país que apresentam as condições socioeconômicas e sanitárias piores, então geralmente mais sensíveis a intervenções de Atenção Básica, como os da Região Nordeste.

A demonstração da efetividade do Programa pode constituir um instrumento fundamental para o planejamento e uma eventual implementação do PSF e de todas as intervenções de saúde baseadas na comunidade.

Objetivo Geral

- Avaliar o impacto do PSF nos municípios das regiões Nordeste do Brasil a nível dos indicadores de Mortalidade na Infância, no período de 2000 à 2005.

Objetivos específicos:

- Avaliar a variação da Taxa de Mortalidade em Menores de 5 anos, analisando-a nas componentes neonatal (inferior à 1 mês) e pós-neonatal (entre 1 e 59 meses), em relação ao grau de consolidação do PSF nos municípios no período considerado.
- Avaliar a variação da Mortalidade Proporcional para Diarréia Aguda e para Infecções Respiratórias Agudas em menores de 5 anos em relação ao grau de consolidação do PSF nos municípios no período considerado.

Metodologia

O desenho do estudo é de tipo ecológico longitudinal, utilizando o modelo de painel de dados. A unidade de análise è representada pelos municípios.

Utiliza-se series temporais com informações anuais a nível municipal, a partir de dados secundários de diversas bases e sistemas de informações, referentes ao período 2000 à 2005.

População e Área

Saram analisados todos os 1.787 municípios da Região Nordeste em termos de adequação dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), sendo incluídos no estudo somente municípios que apresentariam informações vitais adequadas segundo os critérios estabelecidos num recente artigo de Szwarcwald e cols³⁹.

A qualidade das informações municipais è dividida, segundo estes critérios, em três categorias: satisfatórias, não satisfatórias e deficientes.

As informações são consideradas satisfatórias quando:

- O Coeficiente Geral de Mortalidade padronizado por idade seja maior ou igual a 5,0 nos municípios menores de 50 mil habitantes e maior ou igual a 6,3 nos municípios maiores de 50 mil habitantes.
- A Razão entre nascidos vivos informados e estimados maior ou igual a 0,7 nos municípios menores de 50 mil habitantes e maior ou igual a 0,9 nos municípios maiores de 50 mil habitantes.
- A proporção de óbitos mal definidos seja menor ou igual a 20,7 nos municípios menores de 50 mil habitantes e menor ou igual a 16,2 nos municípios maiores de 50 mil habitantes.
- O desvio Médio da Taxa de Natalidade seja menor ou igual a 17,1 nos municípios menores de 50 mil habitantes e menor ou igual a 8,1 nos municípios maiores de 50 mil habitantes.
- O desvio médio relativo do coeficiente geral de mortalidade seja menor ou igual a 20,9 nos municípios menores de 50 mil habitantes e menor ou igual a 6,1 nos municípios maiores de 50 mil habitantes.

Utiliza-se no presente estudo somente os municípios da Região Nordeste com informações consideradas satisfatórias, sendo os resultados da análise estatística fortemente dependentes da qualidade dos dados.

Fonte dos Dados

Os dados utilizados no presente estudo provem dos seguintes sistemas de informação e bases de dados:

- Sistema de Informação Sobre a Mortalidade (SIM), Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações (API), Sistema de Informação de Nascidos vivos (SINASC), Sistema de

Informação Ambulatorial (SIA/SUS), Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS), disponibilizados pelo Ministério da Saúde (www.datasus.gov.br).

- Censo Demográfico de 2000, estimativas populacionais, disponibilizados pelo IBGE (www.ibge.gov.br).
- Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil disponibilizado pelo PNUD (www.pnud.org.br).

Definição das Variáveis

Variáveis dependentes

Os três indicadores analisados como variáveis dependentes no estudo são:

- Taxa de Mortalidade em menores de 5 anos de idade (TMM5), obtida pelo cálculo direto, (definição RIPSA-IDB 2006):

$$\frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de cinco anos de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

em cada município e para cada ano, no período do 2000 à 2005.

Os dados de óbitos e nascimento são provenientes do SIM e do SINASC.

A TMM5 será sucessivamente analisada nas componentes neonatal e pós-neonatal.

- Mortalidade proporcional para doença diarréica aguda em menores de 5 anos de idade, definida pelos códigos A00-A09 na Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), obtida pelo cálculo direto, segundo a definição da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA):

$$\frac{\text{Número de óbitos de residentes menores de cinco anos por doença diarréica aguda}}{\text{Número total de óbitos de residentes menores de cinco anos por causas definidas}} \times 100$$

em cada município e para cada ano, no período do 2000 à 2005.

Os dados de óbitos são provenientes do SIM.

- Mortalidade proporcional por infecção respiratória aguda em menores de 5 anos, definida pelos códigos J10-J22 na Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), obtida pelo cálculo direto, segundo a definição da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA):

$$\frac{\text{Número de óbitos de residentes menores de cinco anos por infecção respiratória aguda}}{\text{Número total de óbitos de residentes menores de cinco anos por causas definidas}} \times 100$$

em cada município e para cada ano, no período do 2000 à 2005.

Os dados de óbitos são provenientes do SIM.

Variável Independente Principal

A variável independente principal è o nível de cobertura e consolidação do PSF, calculado a partir dos indicadores de cobertura do Programa e classificado em cinco grupos:

1. PSF consolidado: Cobertura do PSF igual o superior a 70,0% em municípios com menos de 100.000 habitantes, ou igual ou superior a 50,0% em municípios com 100.000 ou mais habitantes e com valores de indicadores de serviço de saúde nos seguintes patamares: 0,5 ou mais consultas medicas básicas por habitante ano; 95,0% ou mais de cobertura vacinal por Tetravalente (DPT/Hib) em menores de 1 ano; 50,0% ou mais de famílias visitadas por agente comunitário de saúde; 70,0% ou mais de pessoas cadastradas no SIAB em municípios com menos de 100.000 habitantes e 50,0% ou mais em municípios com 100.000 ou mais habitantes; 70,0% ou mais de famílias acompanhadas pelas equipes de saúde da família em municípios com menos de 100.000 habitantes e 50,0% ou mais em municípios com população superior ou igual a 100.000 habitantes.
2. PSF com alta cobertura: Cobertura do PSF igual ou superior a 70,0% em municípios com menos de 100.000 habitantes, ou igual ou superior a 50,0% em municípios com 100.000 ou mais habitantes, entretanto que não atendia a pelo menos um dos critérios, definidos para o grupo de PSF consolidado, descrito precedentemente.
3. PSF com media cobertura: Cobertura do PSF entre 25,0% e 70,0% em municípios com menos de 100.000 habitantes, ou entre 25,0 e 50,0% em municípios com 100.000 ou mais habitantes.
4. PSF com baixa cobertura: Cobertura inferior a 25,0%.
5. Sem PSF: Ausência do PSF no município.

Co-variáveis:

Saram utilizadas as mesmas co-variáveis nos três modelos das três variáveis dependentes (TMM5,MPD,MPI):

1. *Renda per Capita* : Razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma. Valores expressos em reais de 1º de agosto de 2000.
2. *Taxa de analfabetismo em maiores de 15 anos*: Percentual de pessoas nessa faixa etária que não sabem ler nem escrever um bilhete simples.
3. *Taxa de fecundidade total*: Número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo.
4. *Número de médicos residentes por mil habitantes*: Razão entre o total de médicos residentes no município e o total de habitantes do mesmo, vezes mil. Incluem-se os acadêmicos de hospital (médicos residentes).
5. *Percentagem de pessoas que vivem em domicílios com água encanada*: Percentual de pessoas que vivem em domicílios com água canalizada para um ou mais cômodos, proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa.
6. *Percentual de pessoas que vivem em domicílios subnormais*: percentual de pessoas que vivem em domicílios localizados em aglomerados subnormais. O que caracteriza um aglomerado subnormal é a ocupação desordenada e, quando de sua implementação, não haver a posse da terra ou o título de propriedade. É também designado por “assentamento informal”, como por exemplo mocambo, alagado, barranco de rio, etc.
7. *Percentual de pessoas que vivem em domicílios com banheiro e água encanada*: Percentual de pessoas que vivem em domicílios com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro, definido como cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário.

Análise dos dados

Será utilizado no presente estudo o modelo de painel de dados, ou modelo para dados longitudinais, analisando múltiplas unidades (os municípios) com observações repetidas no tempo (cada ano desde o 2000 até 2005).

Em particular será utilizado o modelo de regressão para dados de painel com resposta binomial negativa, indicada para dados numéricos de eventos raros e com grande dispersão (como os óbitos em municípios com populações reduzidas durante um ano). Representando os municípios com subscrito i e os anos com subscrito t , o modelo de regressão se expressa como:

$$TMM5_{it} / MPD_{it} / MPI_{it} = \beta_0 + \beta_1 (PSF_{it}) + \beta X_{it} + V_i + \xi_{it}$$

$TMM5_{it}$: Taxa de Mortalidade em Menores de 5 anos no município i no ano t .

MPD_{it} : Mortalidade proporcional para doença diarreica aguda em menores de 5 anos no município i no ano t .

MPI_{it} : Mortalidade proporcional por infecção respiratória aguda em menores de 5 anos no município i no ano t .

PSF_{it} : Nível de cobertura e consolidação do PSF no município i no ano t .

X_{it} : Conjunto de co-variáveis determinantes da mortalidade e que tem o poder de confundir o efeito da variável independente principal no município i no ano t .

V_i : Componente do erro que varia com o tempo mas constante com os municípios.

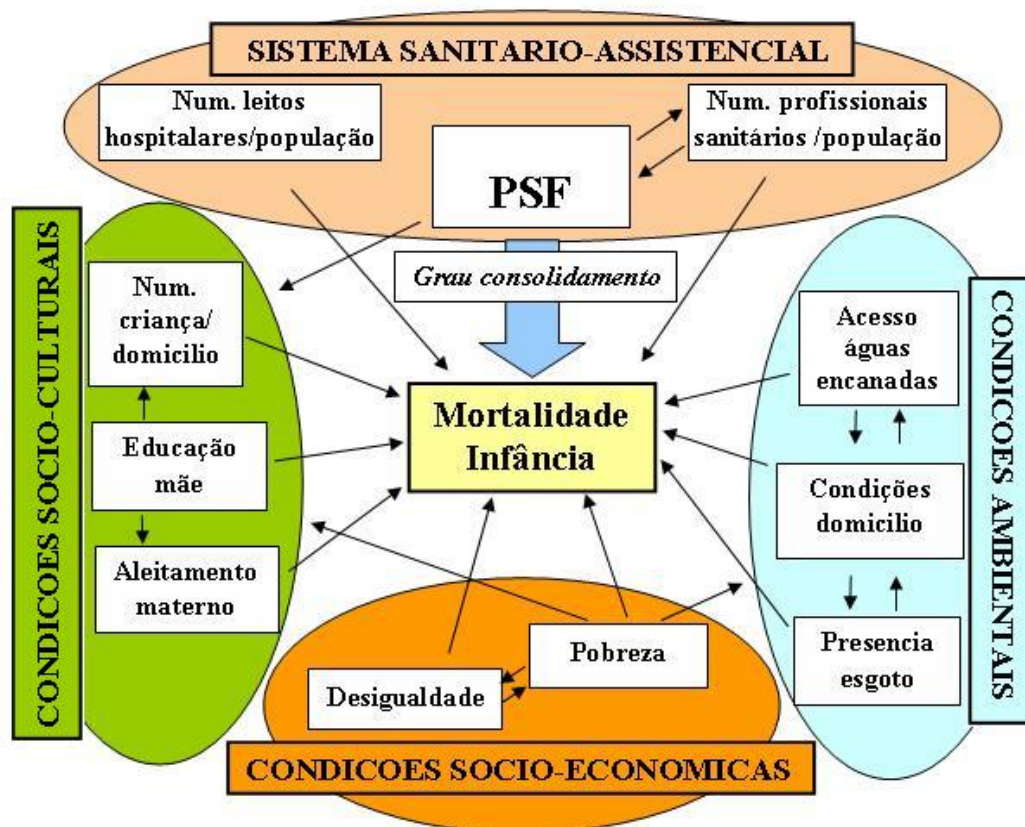
ξ_{it} : Componente do erro que varia entre os municípios e com o tempo.

Como diagnostico do modelo será utilizado o teste de Hausman modificado para regressão binomial negativa a efeitos fixos.

Para o processamento e a análise dos bancos dos dados será utilizado o pacote estatístico Stata versão 10.0 (Statacorp, 2007).

Modelo Teórico

Para este estudo será adotado o seguinte modelo teórico, sendo indicadores de Mortalidade Infantil a TMM5, MPD, MPI:



Vantagens e Limitações do estudo

A vantagem principal deste estudo é avaliar o impacto do PSF utilizando outros indicadores que a Taxa de Mortalidade Infantil, em particular a TMM5, os quais óbitos são menos sujeitos a sub-notificações que os da TMI, resultando assim um indicador mais acurado.

A Mortalidade proporcional para diarreia aguda e IRAs é um indicador muito sensível das melhorias da situação de saúde da população, especialmente em condições socioeconômica e de assistência sanitária carente, com um numero elevado de óbitos para diarreia aguda e IRAs em menores de 5 anos, como na Região Nordeste do Brasil.

Entre as limitações maiores do estudo encontra-se a escassa qualidade das informações vitais disponíveis, em particular na Região Nordeste, que impõe uma forte seleção e

redução do número de município a analisar; e a não atualidade dos dados das covariáveis que influenciam as variáveis dependentes.

Resultados esperados

O principal resultado esperado deste estudo é uma confirmação da efetividade do PSF, em particular na redução da mortalidade na infância das regiões sócio-economicamente desfavorecidas do país.

Este resultado, conjunto com outros estudos de avaliação conduzidos no quadro do PROESF, poderia estimular a ulterior implementação e financiamento do PSF e de outros programas de Assistência Básica no Brasil.

Aspectos Éticos

Utilizando o estudo dados secundários anônimos não existe nenhuma consideração ou restrição ética.

Bibliografia

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa de Saúde da Família. *Revista de Saúde Pública*, 34(3):316-19, 2000.
2. Heimann, LS & Mendonça, MH. A trajetória da Atenção Básica em Saúde e do Programa de Saúde da Família no SUS: uma busca de identidade. In : Lima, NT; Gershman, S; Edler, FC & Suarez, JM. *Saúde e Democracia: Historia e Perspectiva do SUS*. Rio de Janeiro, Editoria Fiocruz, pp 481-502, 2005.
3. Senna, M. Equidade e política de saúde: algumas reflexões sobre o Programa Saúde da Família. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 18(Suplemento):203-211, 2002.
4. Ministério da Saúde. Atenção Básica e Saúde da Família.
<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/abnumeros.php#mapas>
Acesso 27 julho 2007.
5. Ministério da Saúde. Informe “Estudo de Linha de Base nos Grandes Municípios Brasileiros: uma Ação do Projeto de Expansão e Consolidação do Saúde da Família (Proesf)” Ano VI, janeiro/fevereiro de 2005 ISSN 1806-1192 .
6. Trad, LA, Bastos, AC. O impacto sócio-cultural do Programa de Saúde da Família (PSF): uma proposta de avaliação. *Saúde Pública*, 14(2):429-435, 1998.
7. Vasconcelos, E. M. A priorização da família nas políticas de saúde. *Saúde em Debate*, 53:6-19, 1999.
8. Merhy E, Franco TB. Programa Saúde da Família: somos contra ou a favor? *Saúde em Debate* 26:118-22, 2002.
9. Senna, M.,Magalhães, R. Local implementation of the Family Health Program in Brazil .*Cad. Saúde Pública*, 22(12):2549-2559, 2006.
- 10.Trad, LA, Bastos, AC, Santana, ED, Nunes, MO, Estudo Etnográfico da satisfação do usuário do Programa de Saúde da Família (PSF) na Bahia. *C. & Saúde Coletiva*, 7(3):581-589, 2002.
- 11.UNICEF. *Situação Mundial da Infância 2008 – Caderno Brasil*.
<http://www.unicef.org.br> Acesso 25 janeiro 2008.
- 12.World Health Organization/United Nation Infant Children’s Found. *Reports of Alma-Ata*. Geneva, WHO, 1978.
- 13.Szwarcwald, CL.; Leal M do C.; Castillo, EA. e Antrade, CLT. Mortalidade

- infantil no Brasil: Beríndia o Bulgária? *Cad. De Saúde Pública* 13(3):503-516, 1997.
- 14.Ministério da Saúde. *Indicadores e dados básicos – Brasil – 2006*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2006> Acesso 30 julho 2007.
- 15.Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *São Paulo Med J*, 119:33-42, 2001.
- 16.Alves, D. & Belluzzo, W. *Child Health and Infant Mortality in Brazil*. (Reserch Network Working Papers; R-493). New York. Inter-American Davelopment Bank, 2005. Disponível em: www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubR-493.pdf. Acesso 18 julho 2007.
- 17.Ministério da Saúde. *Agenda de compromisso para a Saúde Integral da Criança e redução da Mortalidade Infantil*. Brasília, 2004. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_compro_crianca.pdf Acesso 20 julho 2007.
- 18.Programa das Nações Unidas pelo Desenvolvimento (PNUD). *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*. <http://www.pnud.org.br/odm> _Acesso 12 janeiro 2008.
- 19.UNICEF. *The State of the World's Children 2008 – Child survival*. www.unicef.org Acesso 25 janeiro 2008.
20. *Indicadores de Dados Básicos – Brasil - 2006* (IDB 2006). Ministério da Saúde, Datasus. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2006/matriz.htm> Acesso 20 janeiro 2007.
- 21.De Souza AC, Petersont KE, Cufino E, do Amaral MI, Gardner J. Underlying and proximate determinants of diarrhoea-specific infant mortality rates among municipalities in the state of Céara, north-east Brazil: an ecological study. *J Biosoc Sci*. 33(2):227-44. 2001.
- 22.Reyes H, Perez-Cuevas R, Salmeron J, Tome P, Guiscafre H, Gutierrez G. Infant mortality due to acute respiratory infections: the influence of primary care processes. *Health Policy Plan*. 12(3):214-23, 1997.
- 23.Organização Panamericana da Saúde/ Organização Mundial da Saúde. *A Saúde no Brasil*. Brasília OPAS/OMS, 1998.
- 24.Victora CG. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. *Rev. Brasileira de Epidemiologia*, 4(1), 3-59, 2001.
- 25.Macinko, J; Guanais, FC & Souza, M de FM. Evaluation of the Impact of the

Family Health Program on Infant Mortality. *J. Epidemiol. Community Health*, 60:13-19, 2005.

26. Macinko J, Marinho de Souza Mde F, Guanais FC, da Silva Simões CC. Going to scale with community-based primary care: an analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999-2004. *Soc Sci Med.* .65(10):2070-80, 2007.

27. Aquino, R. *Programa de Saúde da Família: determinantes e efeitos de sua implantação nos municípios brasileiros*. Tese Doutorado ISC, Salvador, 2006.

28. Cruz, Mariângela Guanae Bortolo. *PSF - Programa de Saúde da Família: comparando a mortalidade infantil, cobertura vacinal e hospitalizações, entre municípios com e sem o programa no Estado de São Paulo / Family Health Program: comparing childrens death, vaccination and hospitalization, in towns with and without the program in são Paulo State, Brazil*. São Paulo; s.n; 2002.

29. Serra, Rodrigo A. *Uma avaliação empírica do impacto do programa saúde da família sobre a saúde infantil no estado de São Paulo / Empirical evaluation of the impact of the family health in the child health in the state of São Paulo* In: Piola, Sérgio Francisco; Jorge, Elias Antonio. Prêmio em economia da saúde: 1º prêmio nacional, 2004: coletânea premiada. Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2005; p.79-112.

30. Ministério da Saúde. Uma Avaliação do Impacto do PSF na Mortalidade Infantil no Brasil, 2005. *Saúde Brasil*, julho 2005.

http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude_brasil_julho_2005.pdf

Acesso 28 agosto 2007.

31. Roncalli, A., Lima, C. Impacto do Programa Saúde da Família sobre indicadores de saúde da criança em municípios de grande porte da região Nordeste do Brasil. *Ciencia e Saude Coletiva*, 11(3):713-724, 2006.

32. Hill, A.G., Walraven, G. Decline of Mortality in children in rural Gambia: the influence of village-level Primary Health Care. *Tropical Medicine and International Health*, 5(2):107-118, 2000.

33. De Francisco A, Greenwood BM. Comparison of mortality between villages with and without Primary Health Care workers in Upper River Division, The Gambia. *Trop Med Hyg.* 97(2):69-74, 1994.

34. Perry HB. Impact of a community-based comprehensive primary healthcare programme on infant and child mortality in Bolivia. *J Health Popul Nutr.*

21(4):383-95, 2003.

35.Bohler E. Has primary health care reduced infant mortality in east Bhutan? The effects of primary health care and birth spacing on infant and child mortality patterns in east Bhutan. *J Trop Pediatr.* 40(5):256-60, 1994.

36.Magnani, J et al. The Impact of Primary Health Care services on Under-five Mortality in Rural Niger. *International Journal of Epidemiology* , 25(3):568-577,1996.

37.Perry, H. et Al. Long-term reduction in mortality among children under age 5 in rural Haiti: effects of a comprehensive health system in an impoverished setting. *American Journal of Public Health*, 97(2): 240-6, 2007.

38.Dugbatey, K. National health policies: sub-Saharan African case studies. *Social Science & Medicine*, 49(2):223-36, 1999.

39.Antrade, C.L.T. Szwarcwald, C.L. Desigualdades sócio - espaciais da adequação das informações de nascimentos e óbitos do Ministério da Saúde, Brasil, 2000-2002. *Cad. Saude Publica*, 23(5):1207-1216, 2007.

