

Nátilla Azevedo Aguiar Ribeiro<sup>1</sup>  
Inara Pereira da Cunha<sup>2</sup>  
Brunna Verna Castro Gondinho<sup>3</sup>  
Denise de Fátima Barros Cavalcante<sup>1</sup>  
Thiago Tavares Soares<sup>1</sup>  
Antônio Carlos Pereira<sup>1</sup>

## Childhood mortality for avoidable causes to basic health care: an ecological study

## Mortalidade na infância por causas evitáveis à atenção básica em saúde: um estudo ecológico

**ABSTRACT | Introduction:** Preventable deaths in Primary Health Care are those that can be prevented by access and the quality of this service. **Objective:** to evaluate the association of Primary Care services with the childhood mortality rate due to preventable causes. **Methods:** ecological study with 36,362 family health teams that adhered to the National Program to Improve Access and Quality of Primary Care, and with data from the public domain information systems in 2015. To analyze, a linear model was used widespread. **Results:** the coefficient was 1.5 deaths per 100 live births. There was an association with the outcome in the North region not using risk stratification protocols, not having records about: monitoring the pregnant woman's dental appointment, vaccination of the pregnant woman, child growth and development, respective nutritional status, and presence of family violence. The absence of active search for children with low weight and the lack of understanding of Law n° 11,265 were also associated with the coefficient ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** it is essential that Primary Care services are managed, they are basic to reducing childhood deaths.

**Keywords | Prenatal care; Child mortality; Primary health care.**

**RESUMO | Introdução:** A compreensão de fatores associados às mortes evitáveis à Atenção Básica (AB) pode contribuir com apontamentos que melhorem a oferta desse serviço. **Objetivo:** avaliar a associação dos serviços da AB com o coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis. **Métodos:** estudo ecológico com 36.362 equipes de saúde da família que aderiram ao Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB). Foram utilizados dados do módulo II da avaliação externa do PMAQ-AB, e dos sistemas de informação de domínio público do ano de 2015. Para análise, foi utilizado um modelo linear generalizado, assumindo-se o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** o coeficiente foi de 1,5 óbitos por 100 nascidos vivos. Houve associação com o desfecho à região Norte não utilizar protocolos de estratificação de risco e não ter registro sobre: acompanhamento da consulta odontológica da gestante, crescimento e desenvolvimento da criança, e presença de violência familiar. A ausência de busca ativa das crianças com baixo peso e a falta de entendimento da Lei n° 11.265 também foram associadas com o coeficiente ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Há fatores do serviço associados ao coeficiente da mortalidade na infância. Assim, é imprescindível que os serviços da AB sejam qualificados, visando assegurar a saúde e vida das crianças.

**Palavras-chave | Cuidado pré-natal; Mortalidade na infância; Atenção primária em saúde.**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Piracicaba/SP, Brasil.

<sup>2</sup>Escola de Saúde Pública Dr. Jorge David Nasser. Campo Grande/MS, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Piauí. Faculdade de Odontologia e Enfermagem. Parnaíba/PI, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade entre crianças representa um desafio e é uma das metas da Agenda 2030, que se refere ao Desenvolvimento Sustentável dos países e foi sugerida pela Organização das Nações Unidas<sup>1</sup>. O Brasil redefiniu os parâmetros dessa meta, estabelecendo como objetivo à redução de mortes evitáveis entre crianças menores de 5 anos para menos de 8 mortes a cada mil nascidos vivos. Observa-se uma tendência de diminuição de mortes entre crianças com menos de 5 anos no país, de 1990 a 2018 houve uma redução de quase 77%<sup>2</sup>. Apesar desses esforços, ainda há um caminho longo a ser percorrido para alcançar indicadores próximos aos dos países desenvolvidos.

As mortes evitáveis são aquelas que podem ser prevenidas, por ações de serviços de saúde acessíveis e efetivos<sup>3,4</sup>. Portanto, a redução das mortes por causas evitáveis na infância depende diretamente da atenção à saúde da mulher na gestação, no parto, durante o período pós-neonatal até um ano de idade<sup>5</sup>, assim como de ações que visem a uma mudança da condição socioeconômica das populações menos favorecidas<sup>6</sup>.

As ações de promoção da saúde vinculadas à assistência prestada pela Atenção Básica podem contribuir para a redução da mortalidade na infância<sup>3</sup>. Há evidências de que a redução da mortalidade por causas de doenças infecciosas intestinais, transtornos neonatais e infecções bacterianas, consideradas causas evitáveis, diminuiu ao longo dos anos<sup>5</sup>, especialmente pela expansão da cobertura das equipes de saúde da Estratégia Saúde da Família (ESF) nas diferentes regiões brasileiras<sup>7</sup>. No entanto, embora tenha havido essa ampliação da Estratégia Saúde da Família, que integra os serviços básicos de saúde, há evidências de que a qualidade dessas ofertas não seja adequada nem suficiente<sup>8-10</sup>,

mitigando o potencial de enfrentamento da mortalidade na infância.

O Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), com base na avaliação da qualidade dos serviços e satisfação dos usuários, repassou recursos para incentivar gestores e equipes da ESF. Para esse fim, o PMAQ-AB foi organizado em ciclos, começando com a adesão e contratualização das equipes ao programa e terminando com a avaliação externa. Avaliadores externos foram treinados para visitar as unidades de saúde e aplicarem instrumentos a fim de coletar informações sobre os padrões de acesso e qualidade alcançados durante o ciclo. Dentre os instrumentos utilizados, minimamente, eram aplicados o **Módulo I (observação na Unidade Básica de Saúde)**, o Módulo II (Entrevista com o profissional da equipe da AB e verificação de documentos) e o Módulo III (Entrevista na Unidade de Saúde com os usuários). Essa ação foi elaborada pelo Ministério da Saúde e executada por instituições de ensino e/ou pesquisa de todo o país<sup>11</sup>.

Buscando contribuir com apontamentos para melhorar as condições do cuidado em saúde das crianças menores de 5 anos, o presente estudo teve como objetivo avaliar a associação dos serviços ofertados pela Atenção Básica, investigados pelo PMAQ-AB no ano de 2015, com o coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico, de abordagem transversal, para analisar os padrões de distribuição do coeficiente da mortalidade por causas evitáveis em menores de 5 anos no contexto brasileiro e seus fatores associados.

Foi considerado o número de óbitos de crianças menores de 5 anos por residência, devido às causas evitáveis, no ano de 2015, do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)<sup>12</sup>. As causas evitáveis consideradas e categorizadas no SIM foram reduzíveis: pelas ações de imunização; pela atenção à mulher na gestação; por adequada atenção à mulher no parto; atenção ao recém-nascido; por ações de diagnóstico e tratamento adequado; e por ações de promoção à saúde.

Foram coletadas ainda informações no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) sobre o número de nascidos vivos por residência da mãe, no ano de 2015, considerando todas as regiões do Brasil<sup>13</sup>. Também foram utilizados dados da avaliação externa do PMAQ-AB referentes ao terceiro ciclo de monitoramento do programa, disponíveis no site da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS).

Foram selecionadas todas as equipes participantes do programa (n=38.865), distribuídas em 5.061 municípios brasileiros. No entanto, a ausência ou a falta parcial de informações sobre a mortalidade na infância nos municípios do país levaram, no momento de unificação das planilhas do PMAQ-AB com os dados coletados no SIM, à amostra final de 36.362 equipes, distribuídas em 3.935 municípios do Brasil.

No presente estudo foram coletados apenas os dados do **Módulo II da avaliação externa do PMAQ-AB realizado em 2015**. Esse módulo era referente à entrevista com os gerentes das unidades ou profissionais responsáveis e tinha como intenção coletar informações sobre os processos de trabalho da equipe e sobre a organização do cuidado com o usuário, além disso, era realizada a verificação de documentos que validassem a implantação de padrões

de acesso e qualidade. Foram utilizadas desse módulo as questões referentes à atenção ao pré-natal e puerpério e à atenção à criança, desde o nascimento até os 2 anos de vida. As respostas foram categorizadas em 'sim' e 'não' para fins de análise.

Em relação à atenção ao pré-natal e puerpério, foram selecionadas as seguintes questões: A equipe realiza consulta de pré-natal? A equipe recebe o exame VDRL das gestantes do território em tempo oportuno para intervenções necessárias? A equipe utiliza protocolos para estratificação de risco das gestantes? A equipe organiza as ofertas de serviço e encaminhamentos (consultas, exames) das gestantes baseadas na avaliação e classificação de risco e vulnerabilidade? A equipe de Atenção Básica possui registro com o número de gestantes de alto risco no território? A equipe faz atendimento às intercorrências ou urgências da gestante de alto risco? No acompanhamento da gestante há registro de consulta odontológica da gestante? No acompanhamento da gestante há registro de vacinação em dia da gestante? A equipe orienta as gestantes em relação à vacina contra tétano? É realizada a aplicação da penicilina G benzatina na unidade de saúde?

Já as questões referentes à Atenção à criança desde o nascimento até os 2 anos de vida, selecionadas foram: A equipe realiza consulta de puericultura nas crianças de até 2 anos (crescimento/desenvolvimento)? A equipe utiliza protocolos voltados para atenção a crianças menores de 2 anos? A equipe utiliza a caderneta de saúde da criança para o seu acompanhamento? No acompanhamento das crianças do território, há registro sobre: Vacinação em dia? Crescimento e desenvolvimento? Estado Nutricional? Teste do pezinho? Violência familiar? Aciden-

tes? A equipe realiza busca ativa das crianças com baixo peso? Com consulta puericultura atrasada? Com calendário vacinal atrasado? A equipe desenvolve ações de promoção do aleitamento materno exclusivo para crianças até 6 meses? De estímulo à introdução de alimentos saudáveis e aleitamento materno continuado a partir dos 6 meses da criança? De estímulo à introdução de alimentos saudáveis e aleitamento materno continuado a partir dos 6 meses da criança? A equipe conhece e cumpre a Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bicos, chupetas e mamadeiras (Lei nº 11.265 de 2006 e Decreto nº 8.552 de 2015)?

Para o cálculo do coeficiente de mortalidade por condições evitáveis em menores de 5 anos, dividiu-se o número de óbitos no ano de 2015 pelo número de nascidos vivos no mesmo período, multiplicado por 100. Foi realizado o *merge* entre os dados das planilhas do coeficiente calculado com os dados do PMAQ-AB, utilizando-se como variável comum o “município” que constava nos dois bancos. O coeficiente foi resumido considerando-se as medidas de posição central e de dispersão. Foram calculadas também as medidas de posição central e de dispersão da variável de coeficiente para cada região e para cada variável preditora separadamente.

Tabela 1 - Distribuição do coeficiente de mortalidade por causas evitáveis na infância, por região do Brasil, 2015.

Região do Brasil	Média	Desvio-padrão	Mediana	Quartil inferior	Quartil superior	Mínimo	Máximo
Centro-Oeste	1,66	1,02	1,37	1,20	1,83	0,32	15,56
Nordeste	1,69	0,77	1,56	1,23	2,00	0,22	12,00
Norte	1,83	0,84	1,65	1,42	2,04	0,35	9,80
Sudeste	1,42	0,73	1,27	1,13	1,51	0,24	16,67
Sul	1,37	0,84	1,14	0,98	1,54	0,26	18,75

Para verificar quais as variáveis estavam associadas com o coeficiente da mortalidade na infância, foi construído um modelo linear generalizado. Adotou-se o nível de significância de 5% ( $p\text{-valor} < 0,05$ ). O modelo foi realizado usando o procedimento PROC GLM no programa SAS versão 9.4. Foi desempenhada uma análise de resíduo para verificar se o modelo se ajustava aos dados. Para que os pressupostos do modelo fossem atingidos, foi necessária uma transformação logarítmica na variável resposta. As comparações entre as taxas de óbito e as variáveis preditoras de interesse foram realizadas considerando-se o pós-teste de Tukey no modelo.

## RESULTADOS

De acordo com o SIM, houve 43.096 óbitos de crianças menores de 5 anos de idade por causas evitáveis, no ano de 2015. Na união das planilhas, no entanto, foi possível manter as informações de 41.938 óbitos, pois nem todos os municípios haviam aderido ao PMAQ-AB.

Houve uma média de 1,5 óbitos por causas evitáveis para cada 100 nascidos vivos no Brasil. A região Norte apresentou a maior média, quando comparada com a das demais regiões brasileiras ( $1,83 \pm 0,84$ ), seguida da região Nordeste ( $1,69 \pm 0,77$ ), conforme a Tabela 1.

Com relação à oferta de serviços na Atenção Básica em Saúde com ênfase no pré-natal, foi possível observar que as maiores médias do coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis foram entre as equipes de saúde da família que não utilizavam protocolos para es-

tratificação de risco das gestantes ( $1,75\pm 0,97$ ), que não tinham registro de vacinação em dia da gestante ( $1,77\pm 1,18$ ) e que não orientavam as gestantes sobre a vacina contra tétano ( $1,72\pm 0,80$ ) (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição do coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis de acordo com as ofertas de serviços coordenados pela Atenção Primária em Saúde, com ênfase no pré-natal no Brasil, 2015

Variáveis	Total	Média	Desvio-padrão	Mediana	Quartil inferior	Quartil superior	Mínimo	Máximo
A equipe realiza consulta de pré-natal.								
Sim	<b>34318</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>546</b>	1,53	1,00	1,29	1,00	1,68	0,40	10,00
A equipe recebe o exame VDRL das gestantes do território em tempo oportuno para intervenções necessárias.								
Sim	<b>33270</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>1048</b>	1,66	0,75	1,55	1,23	1,83	0,24	8,33
A equipe utiliza protocolos para estratificação de risco das gestantes.								
Sim	<b>31900</b>	1,56	0,80	1,38	1,14	1,80	0,22	18,75
Não	<b>2418</b>	1,75	0,97	1,57	1,21	2,04	0,22	16,67
A equipe organiza as ofertas de serviço e encaminhamentos (consultas, exames) das gestantes baseadas na avaliação e classificação de risco e vulnerabilidade.								
Sim	<b>33733</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>585</b>	1,73	0,82	1,58	1,22	2,04	0,32	6,93
A equipe faz atendimento às intercorrências ou urgências da gestante de alto risco.								
Sim	<b>31719</b>	1,57	0,81	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>2599</b>	1,62	0,85	1,47	1,19	1,83	0,22	14,29
No acompanhamento da gestante há registro de consulta odontológica da gestante.								
Sim	<b>28682</b>	1,56	0,82	1,38	1,13	1,81	0,22	18,75
Não	<b>5636</b>	1,63	0,79	1,48	1,20	1,89	0,22	14,29
No acompanhamento da gestante há registro de vacinação em dia da gestante.								
Sim	<b>33822</b>	1,57	0,81	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>496</b>	1,77	1,18	1,53	1,17	2,01	0,31	16,67

Variáveis	Total	Média	Desvio -padrão	Mediana	Quartil inferior	Quartil superior	Mínimo	Máximo
A equipe orienta as gestantes em relação à vacina contra tétano.								
Sim	<b>34244</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>74</b>	1,72	0,80	1,56	1,16	2,04	0,59	4,92
É realizada a aplicação da penicilina G benzatina na unidade de saúde.								
Sim	<b>26812</b>	1,57	0,84	1,38	1,13	1,81	0,22	18,75
Não	<b>8052</b>	1,58	0,76	1,43	1,17	1,85	0,22	12,00

Observando-se, na Tabela 3, os serviços ofertados às crianças, verifica-se que os maiores valores de coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis foram entre as equipes que não utilizavam protocolos voltados para atenção às crianças menores de 2 anos ( $1,73 \pm 0,94$ )

e que, no acompanhamento das crianças do território, não tinham registros sobre vacinação em dia ( $1,72 \pm 1$ ), sobre o crescimento e desenvolvimento infantis ( $1,71 \pm 1,04$ ) e sobre o estado nutricional das crianças ( $1,71 \pm 1,06$ ).

Tabela 3 - Distribuição do coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis de acordo com as ofertas de serviços coordenados pela Atenção Primária em Saúde, com ênfase nas crianças, Brasil, 2015

Variáveis	Total	Média	Desvio -padrão	Mediana	Quartil inferior	Quartil superior	Mínimo	Máximo
A equipe realiza consulta de puericultura nas crianças de até 2 anos (crescimento/desenvolvimento).								
Sim	<b>34189</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>675</b>	1,61	0,89	1,36	1,07	1,92	0,40	7,41
A equipe utiliza protocolos voltados para atenção a crianças menores de 2 anos.								
Sim	<b>31662</b>	1,56	0,81	1,38	1,14	1,80	0,22	18,75
Não	<b>2527</b>	1,73	0,94	1,58	1,20	2,04	0,22	16,67
A equipe possui cadastramento atualizado de crianças até 2 anos do território.								
Sim	<b>34008</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>856</b>	1,60	0,82	1,37	1,09	1,89	0,31	7,32
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre vacinação em dia.								
Sim	<b>34140</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,81	0,22	18,75
Não	<b>724</b>	1,72	1,00	1,54	1,12	2,01	0,22	10,00

Variáveis	Total	Média	Desvio -padrão	Mediana	Quantil inferior	Quantil superior	Mínimo	Máximo
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre acidentes.								
Sim	<b>26888</b>	1,55	0,80	1,38	1,13	1,80	0,22	18,75
Não	<b>7976</b>	1,64	0,87	1,46	1,15	1,92	0,22	16,67
A equipe realiza busca ativa das crianças com baixo peso.								
Sim	<b>33229</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>1635</b>	1,55	0,84	1,37	1,11	1,77	0,22	14,29
A equipe realiza busca ativa das crianças com consulta puericultu- ra atrasada.								
Sim	<b>32153</b>	1,57	0,81	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>2711</b>	1,61	0,88	1,41	1,12	1,82	0,24	14,29
A equipe realiza busca ativa das crianças com calendário vacinal atrasado.								
Sim	<b>33755</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>1109</b>	1,58	0,76	1,43	1,16	1,78	0,32	8,33
A equipe desenvolve ações de promoção do aleitamento materno exclusivo para crianças até 6 meses.								
Sim	<b>34307</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>557</b>	1,62	1,06	1,37	1,12	1,88	0,37	16,67
A equipe desenvolve ações de estímulo à introdução de alimentos saudáveis e aleitamento materno continuado a partir dos 6 meses da criança.								
Sim	<b>34256</b>	1,57	0,82	1,38	1,14	1,82	0,22	18,75
Não	<b>608</b>	1,60	0,87	1,38	1,08	1,88	0,24	8,00
A equipe conhece e cumpre a Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bicos, chupetas e mamadeiras (Lei 11.265 de 2006 e Decreto 8.552 de 2015).								
Sim	<b>30748</b>	1,56	0,80	1,38	1,13	1,81	0,22	18,75
Não	<b>4116</b>	1,65	0,94	1,44	1,16	1,92	0,22	16,67

Na análise estatística, após o ajuste do modelo, foi possível constatar que na região norte do país ( $p < 0,001$ ) não utilizar protocolos de estratificação de risco das gestantes ( $p < 0,001$ ) e **não ter registro do acompanhamento da consulta**

**odontológica** ( $p < 0,0001$ ) foram variáveis associadas ao desfecho.

Os resultados ainda apontaram que equipes que não utilizaram protocolos voltados para aten-

ção a crianças menores de 2 anos ( $p=0,006$ ), que não tinham registros sobre crescimento e desenvolvimento ( $p=0,0093$ ), violência familiar, entre as crianças do território ( $p=0,0004$ ) apresentaram associação com o coeficiente. Além disso, equipes que não realizaram busca ativa de crianças de baixo peso ( $p=0,0003$ ) e não conheciam e/ou não cumpriram a Lei nº 11.265 ( $p=0,0098$ ), foram também variáveis do serviço associadas ao coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

O coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis no Brasil foi maior na região Norte, e durante o período estudado, esteve associado com essa região e com a ausência de serviços essenciais que devem ser executados pelas equipes de saúde da AB, direcionados à saúde da mulher e da criança. Em relação à saúde da mulher, foi identificado que não utilizar protocolos de estratificação de riscos na gestação e não ter registro sobre o acompanhamento

Tabela 4 - Resultados do modelo linear generalizado, considerando como desfecho o coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis, Brasil, 2015

Variáveis	Graus de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	Estatística F	P-valor
Região do Brasil	4	354,848	88,712	503,180	<,0001
A equipe recebe o exame VDRL das gestantes do território em tempo oportuno para intervenções necessárias.	1	1,051	1,051	5,960	0,0146
A equipe utiliza protocolos para estratificação de risco das gestantes.	1	6,734	6,734	38,190	<,0001
A equipe organiza as ofertas de serviço e encaminhamentos (consultas, exames) das gestantes baseadas na avaliação e classificação de risco e vulnerabilidade.	1	1,330	1,330	7,540	0,060
A equipe faz atendimento às intercorrências ou urgências da gestante de alto risco.	1	0,397	0,397	2,250	0,1333

Variáveis	Graus de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	Estatística F	P-valor
No acompanhamento da gestante há registro de consulta odontológica da gestante.	1	3,402	3,402	19,300	<,0001
No acompanhamento da gestante há registro de vacinação em dia da gestante.	1	0,392	0,392	2,230	0,1358
A equipe orienta às gestantes em relação à vacina contra tétano.	1	0,329	0,329	1,870	0,1717
É realizada a aplicação da penicilina G benzatina na unidade de saúde.	1	0,117	0,117	0,660	0,4161
A equipe utiliza protocolos voltados para atenção às crianças menores de 2 anos.	1	1,332	1,332	7,560	0,006
A equipe possui cadastramento atualizado de crianças até 2 anos do território.	1	0,084	0,084	0,470	0,4912
No acompanhamento da gestante há registro de vacinação em dia da gestante.	1	0,054	0,054	0,310	0,5796
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre crescimento e desenvolvimento.	1	4,3085207	4,3085207	6,76	0,0093

Variáveis	Graus de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	Estatística F	P-valor
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre estado nutricional.	1	0,265	0,265	1,500	0,2201
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre teste do pezinho.	1	0,044	0,044	0,250	0,616
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre violência familiar.	1	2,186	2,186	12,400	0,0004
No acompanhamento das crianças do território há registro sobre acidentes.	1	1,3992274	1,3992274	2,2	0,1383
A equipe realiza busca ativa das crianças com baixo peso.	1	2,314	2,314	13,120	0,0003
A equipe realiza busca ativa das crianças com consulta puericultura atrasada.	1	0,099	0,099	0,560	0,4529
A equipe realiza busca ativa das crianças com calendário vacinal atrasado.	1	0,005	0,005	0,030	0,8671
A equipe desenvolve ações de promoção do aleitamento materno exclusivo para crianças até 6 meses.	1	0,007	0,007	0,040	0,8369

Variáveis	Graus de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	Estatística F	P-valor
A equipe desenvolve ações de estímulo à introdução de alimentos saudáveis e aleitamento materno continuado a partir dos 6 meses da criança.	1	0,014	0,014	0,080	0,7811
A equipe conhece e cumpre a Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bicos, chupetas e mamadeiras (Lei nº 11.265 de 2006 e Decreto nº 8.552 de 2015).	1	1,176	1,176	6,670	0,0098

da consulta odontológica das gestantes estiveram associados ao desfecho. Já em relação aos serviços voltados às crianças observou-se que não utilizar protocolos direcionados a menores de 2 anos, a ausência de registros sobre crescimento e desenvolvimento da criança, a violência familiar, a não realização da busca ativa de crianças de baixo peso e o não conhecer e/ou não cumprir a Lei nº 11.265 foram aspectos também associados.

Apesar da redução de 67,6% da taxa de mortalidade na infância no Brasil entre os anos de 1990 e 2015, assim como a redução da disparidade dessa taxa entre as cinco regiões do país, esse é um indicador que se mantém elevado nas regiões Norte e Nordeste do país<sup>14,15</sup>, corroborando os achados presentes. Na região Norte do país, as desigualdades sociais medeiam as

condições de vida e comprometem o acesso aos serviços básicos, inclusive ao pré-natal. Além disso, é uma região que apresenta, quando comparada com as demais regiões brasileiras, diversos problemas de infraestrutura e de gestão na Atenção Básica<sup>16</sup>.

A relação entre assistência ao pré-natal e mortalidade na infância já foi estabelecida em estudos científicos<sup>3</sup>. O pré-natal tem a capacidade de identificar e contornar algumas condições de saúde maternas que podem levar à prematuridade e a um baixo peso ao nascer<sup>17</sup>.

Seguindo essa perspectiva, o uso de protocolos de estratificação de risco das gestantes é imprescindível, uma vez que esse instrumento possibilita uma intervenção clínica individual ou em um grupo de forma diferenciada, por

estrato de risco, considerando a idade, altura, peso, escolaridade, fatores socioeconômicos, ocupação, uso de substâncias psicoativas, histórias reprodutivas anteriores, patologias controladas ou não e fatores de risco fetais. Esses critérios basearam uma proposta, elaborada ao longo dos anos, de classificação de risco em quatro estratos, a saber: risco habitual, médio risco, alto risco e muito alto risco. Esses riscos são classificados de acordo com a presença de fatores que implicam uma maior vigilância e cuidado à gestante, o que contribui previamente para fluxos assistenciais diferenciados<sup>18</sup>. Isso explicaria a relação entre não utilizar protocolos de estratificação de risco das gestantes e a mortalidade na infância por causas evitáveis, identificada nos resultados presentes.

Cabe elucidar que há resistências ao uso de protocolos durante a realização do pré-natal. Uma análise da percepção de profissionais de Atenção Básica acerca dessa temática revelou que há impedimentos que exigem esforços conjuntos entre gestão, usuários e profissionais da saúde. Para a real incorporação dos protocolos aos processos de trabalho da AB, são necessários investimentos na capacitação teórico-prática da equipe de saúde para a utilização dos protocolos, assim como a construção de diretrizes que envolvam a interdisciplinaridade profissional<sup>19</sup>.

Outra oferta da Atenção Básica associada à mortalidade na infância por causas evitáveis foi a ausência de registros de acompanhamento da consulta odontológica das gestantes. É evidência científica que as doenças periodontais, por consistirem em inflamações bacterianas que podem causar respostas inflamatórias exacerbadas no hospedeiro, podem também desencadear respostas orgânicas graves, como a indução ao parto prematuro, e/ou contribuir com o baixo peso ao nascer<sup>20</sup>.

Apesar da importância da assistência odontológica durante o período da gravidez, ainda há barreiras que comprometem o acesso das gestantes aos serviços. Essas barreiras vão da falta da percepção das gestantes quanto à necessidade do tratamento até o desconhecimento, mitos, crenças ou medo e/ou despreparo dos profissionais em realizar as intervenções necessárias nesse segmento<sup>21</sup>.

Há uma aparente fragmentação do cuidado odontológico durante o pré-natal. As ações de saúde bucal na ESF são afetadas pela carência dos recursos necessários para o atendimento integral à população. Ainda há uma grande demanda reprimida por serviços odontológicos, o que compromete a capacidade da oferta de outros serviços, além do atendimento assistencial, como o desenvolvimento das ações preventivas<sup>22</sup>. Para a consolidação dos princípios e diretrizes do SUS voltados para a saúde materno-infantil, faz-se necessário fortalecer e qualificar a oferta do atendimento odontológico às gestantes, pois essa se constitui uma estratégia importante para a redução da mortalidade na infância por causas evitáveis.

Um instrumento fundamental para o acompanhamento da gestação é o registro de dados na caderneta da gestante, e pesquisas apontam deficiências nesses documentos<sup>23</sup>. Da mesma forma, também se faz necessário os registros de acompanhamento das crianças<sup>25</sup>.

No estudo em tela, foi possível verificar a falta de registro do espelho das cadernetas de acompanhamento das crianças sob a responsabilidade da equipe de saúde da família, ou outras fichas com informações equivalentes na unidade, corroborando com outro estudo, que avaliou 229 cadernetas no estado de Minas Gerais e identificou que apenas 1,3% delas apresentavam o

preenchimento completo desse documento e que 74,7% não tinham nenhuma informação sobre o desenvolvimento e crescimento infantil<sup>25</sup>. Ratifica-se que as cadernetas de saúde da criança constituem o primeiro registro utilizado pelos serviços para o acompanhamento integral infantil, uma vez que contêm informações de vigilância do crescimento e desenvolvimento da criança, alimentação, imunização, prevenção e as orientações que foram fornecidas pelos profissionais de saúde<sup>26</sup>.

**É imprescindível considerar também a busca ativa das crianças de baixo peso ao nascer quando se trata da mortalidade** na infância por causas evitáveis, conforme os resultados presentes apontaram. O baixo peso tem sido considerado como um dos principais fatores que desencadeiam a mortalidade entre as crianças<sup>27</sup>. A Organização Mundial de Saúde define que todo bebê nascido com o peso inferior a 2.500 gramas é considerado recém-nascido de baixo peso, e a criança de baixo peso pode ter até 17 vezes mais chances de morrer nos primeiros 7 dias de vida<sup>27</sup>. A visita domiciliar, dessa forma, é imprescindível para o vínculo da família, com os profissionais da equipe de saúde da família. A visita domiciliar contribui para a construção da autonomia do cuidado, aumenta a vigilância e possibilita a educação em saúde. Durante as visitas é possível falar sobre orientações de cuidado do bebê, amamentação, puerpério, entre outros assuntos<sup>28</sup>.

É notório que o aleitamento materno-infantil é a melhor fonte de nutrição para o crescimento e desenvolvimento adequado das crianças, por isso foi criada a Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para Lactantes e Crianças de Primeira Infância, Bicos, Chupetas e Mamadeiras (NBCAL)<sup>29</sup>, conhecida como um

conjunto de normas que regulam o combate à livre propaganda de leites artificiais e produtos para bebês e crianças de até 3 anos de idade. O conhecimento dessa norma, baseada na Lei nº 11.256, de 2006, assegura o uso de produtos de forma a não interferir na prática do aleitamento materno, devendo ser de conhecimento dos profissionais da saúde, especialmente dos inseridos na Estratégia Saúde da Família, para o embasamento das atividades de prevenção e promoção da saúde. Há, portanto, a necessidade de difusão desse entendimento para melhorar o aconselhamento feito pelos profissionais da saúde às usuárias sobre a importância da continuidade do aleitamento materno, visto que a falta de aplicação da NBCAL, nos resultados encontrados, esteve associada à mortalidade na infância por causas evitáveis.

Enfatiza-se que este é um estudo ecológico e são esperadas limitações. A primeira é a possibilidade de falácia ecológica, em que associações ecológicas nem sempre refletem associações individuais. Como foram utilizados dados secundários, que são agregados e depende-se de um banco de dados já preparado anteriormente para sua coleta, o viés de informação pode acontecer. Destaca-se ainda que, embora tenham ocorrido avanços na qualidade e na cobertura do SIM e do SINASC, há problemas de completude das informações inseridas, especialmente relacionadas às capitais da região Norte<sup>30</sup>, o que também pode comprometer as análises.

Apesar dessas limitações, conclui-se que o enfrentamento da mortalidade na infância por causas evitáveis vai além da ampliação da cobertura da Atenção Básica, sendo necessária a incorporação de medidas que qualifiquem os serviços ofertados.

## CONCLUSÃO

Na região Norte do país, não utilizar protocolos de estratificação de risco durante a gestação e **não ter registro do acompanhamento da consulta odontológica** das gestantes foram variáveis associadas ao coeficiente da mortalidade na infância por causas evitáveis na AB.

Também são aspectos do serviço associadas ao coeficiente a não utilização de protocolos voltados para atenção às crianças menores de 2 anos, ausência de registros sobre crescimento e desenvolvimento, violência familiar entre as crianças do território, não realizar busca ativa de crianças de baixo peso e **não conhecer e/ou não cumprir a Lei nº 11.265**.

Portanto, é imperativo que os serviços de competência das equipes de saúde da AB sejam qualificados e foquem no atendimento durante o pré-natal e o puerpério, assim como na aplicação e cumprimento de protocolos, normas e ações que são eficientes no campo da saúde da mulher e do acompanhamento do desenvolvimento da criança.

## REFERÊNCIAS

1. Organização das Nações Unidas no Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Brasil [Internet]. 2015 [acesso em: 5 Jan 2020]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
2. Unicef. UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Levels and trends in child mortality: Report 2019. New York: UNICEF, 2019.
3. Guerra AB, Guerra LM, Probst LF, Gondinho BVC, Ambrosano GMB, Melo EA et al. Can the primary health care model affect the determinants of neonatal, post-neonatal and maternal mortality? A study from Brazil. *BMC Health Serv Res.* 2019;19(1):133. doi: 10.1186/s12913-019-3953-0.
4. Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MAS, Moraes OLN, Moura L et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2007;16(4):233-44. doi: 10.5123/S1679-49742007000400002.
5. Malta DC, Prado RR, Saltarelli RMF, Monteiro RA, Souza MFM, Almeida MF. Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2019;22:e190014. doi: 10.1590/1980-549720190014.
6. Rasella D, Basu S, Hone T, Paes-Sousa R, Ocké-Reis CO, Millett C. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: a nationwide microsimulation study. *PLoS Med.* 2018;15(5):e1002570. doi: 10.1371/journal.pmed.1002570.
7. Ceccon RF, Bueno ALM, Hesler LZ, Kirsten KS, Portes VM, Viegas PRN. Mortalidade infantil e saúde da família nas unidades da federação brasileira, 1998-2008. *Cad. Saúde Coletiva.* 2014;22(2):177-83. doi: 10.1590/1414-462X201400020011.
8. Vanderlei LCMN, Vázquez ML. Mortalidade infantil evitável e barreiras de acesso à atenção básica no Recife, Brasil. *Rev. Saúde Pública.* 2013;47(2):370-89. doi: 10.1590/S0034-8910.2013047003789.
9. Mario DN, Rigo L, Boclin KLS, Malvestio LMM, Anziliero D, Horta BL et al. Qualidade do pré-natal no Brasil: pesquisa nacional de saúde, 2013. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2019;24(3):1223-32. doi: 10.1590/1413-81232018243.13122017.
10. Saltarelli RMF, Prado RR, Monteiro RA, Malta DC. Trend in mortality from preventable causes in children: contributions to the evaluation of the performance of public health services in the southeast region of Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22:e190020. doi: 10.1590/1980-549720190020.
11. Brasil. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) – Terceiro ciclo. Instrumento de

- avaliação externa da saúde mais perto de você – Acesso e qualidade. 2017 [acesso 10 Jan 2020]. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/Instrumento\\_Avaliacao\\_Externa\\_AB\\_SB.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/Instrumento_Avaliacao_Externa_AB_SB.pdf)
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Óbitos por causas evitáveis em menores de anos: Brasil [Internet]. 2015 [acesso em: 10 Jan. 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/evita10uf.def>
  13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Nascidos vivos: Brasil [Internet]. 2015 [acesso em: 10 Jan. 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
  14. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira R et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2017;20(1):46-60. doi: 10.1590/1980-5497201700050005.
  15. Leal MC, Esteves APP, Viellas EF, Domingues RMSM, Gama SGN. Prenatal care in the Brazilian public health services. *Rev. Saúde Pública.* 2020;54:08. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001458.
  16. Guimarães WSG, Parente RCP, Guimarães TLF, Garnelo L. Acesso e qualidade da atenção pré-natal na Estratégia Saúde da Família: infraestrutura, cuidado e gestão. *Cad. Saúde Pública.* 2018;34:e00110417. doi: 10.1590/0102-311x00110417.
  17. Cosme HW, Lima LS, Barbosa LG. Prevalência de anomalias congênitas e fatores associados em recém-nascidos do município de São Paulo no período de 2010 a 2014. *Rev. Paul. Pediatr.* 2017;35(1):33-8. doi: 10.1590/1984-0462;2017;35;1;00002.
  18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestaçao de alto risco: manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 5ª ed. Brasília; 2012.
  19. Matos RE, Nascimento RG, Araújo A. Protocolo na assistência pré-natal: ações, facilidades e dificuldades dos enfermeiros da Estratégia de Saúde da Família. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2011;45(5):1041-7. doi: 10.1590/S0080-62342011000500002.
  20. Cruz SS, Costa MCN, Gomes ISF, Vianna IMP, Santos CT. Doença periodontal materna como fator associado ao baixo peso ao nascer. *Rev. Saúde Pública.* 2005;39(5):782-7. doi: 10.1590/S0034-89102005000500013.
  21. Santos ETN, Oliveira EA, Zandonade E, Leal MC. Acesso à assistência odontológica no acompanhamento pré-natal. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2012;17(11):3057-68. doi: 10.1590/S1413-81232012001100022.
  22. Spezzia S, Carvalheiro EM, Trindade LL. Uma Análise das políticas públicas voltadas para os Serviços de Saúde Bucal no Brasil. *Rev. Bras. Odontol.* 2015;72(1/2):109-13. doi: 10.18363/rbo.v72i1/2.603.
  23. Domingues RMSM, Hartz ZMA, Dias MAB, Leal MC. Avaliação da adequação da assistência pré-natal na rede SUS do Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2012;28(3):425-37. doi: 10.1590/S0102-311X2012000300003.
  24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília; 2014.
  25. Almeida AP, Ceballos LC, Barbosa ARC, Nogueira DA, Moreira DS. O registro do crescimento e desenvolvimento da criança na caderneta de saúde. *Rev. Enferm. UERJ.* 2017;25:e16895. doi: 10.12957/ruerj.2017.16895.
  26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Caderneta de Saúde da Criança. 8ª ed. Brasília; 2013.
  27. Souza S, Duim E, Nampo FK. Determinants of neonatal mortality in the largest international

- border of Brazil: a case-control study. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1304. doi: 10.1186/s12889-019-7638-8.
28. Sanine PR, Venâncio SI, Silva FLG, Aratani N, Garcia MML, Yoshimi TO. Atenção ao pré-natal de gestantes de risco e fatores associados no Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2019;35(10):e00103118. doi: 10.1590/0102-311x00103118.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. NBCAL – Norma brasileira de comercialização de alimentos para lactentes e crianças de 1ª infância, bicos, chupetas e mamadeiras. Brasília; 2006.
30. Maia LT, Souza WV, Mendes AC. The contribution of the linkage between the SIM and SINASC to improving information on infant mortality in five Brazilian cities. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant*. 2015;15(1):57-66. doi: 10.11606/s1518-8787.2017051000431.

*Correspondência para/Reprint request to:*

**Inara Pereira da Cunha**

*Av. Avenida Senador Filinto Müller, 1480*

*Vila Ipiranga, Campo Grande/MS*

*CEP: 79074-460*

*E-mail: inara-pereira@hotmail.com*

Recebido em: 14/02/2022

Aceito em: 01/10/2022