

# A gestão de caso e a avaliação da vulnerabilidade materna como estratégia de enfrentamento ao óbito infantil no Brasil: o caso do Paraná

*Case management and maternal vulnerability evaluation as a strategy to face infant mortality in Brazil: the Paraná example*

**Viviane Serra Melanda**

Doutoranda, Faculdade Pequeno Príncipe – Curitiba, Brasil  
Mestrado Acadêmico em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná – Curitiba, Brasil

**Galba Freire Moita**

Universidade de Coimbra, Faculdade de Economia, *Centre for Business and Economics Research* (CeBER) - Coimbra, Portugal; Pós-doutorando do Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa - Lisboa, Portugal

**Cláudia Sirlene de Oliveira**

Doutora, Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria, Brasil; Pesquisadora, Faculdade Pequeno Príncipe, Instituto de Pesquisa Pelé Pequeno Príncipe – Curitiba, Brasil

**Bonald Cavalcante de Figueiredo**

Pós-doutorado – St. Jude Children's Research Hospital, Estados Unidos e Pós-doutorado National Institutes of Health – Endocrinologia Pediátrica, Estados Unidos; Pesquisador, Faculdade Pequeno Príncipe, Instituto de Pesquisa Pelé Pequeno Príncipe – Curitiba, Brasil

**Zulmira M. A. Hartz**

Professora Catedrática Convidada, GHTM, Instituto de Higiene e Medicina Tropical. Universidade NOVA de Lisboa, Portugal

**Liliana Müller Larocca**

Doutora, Universidade Federal do Paraná – Curitiba, Brasil  
Membro do Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Paraná

**Maria Marta Nolasco Chaves**

Doutora, Universidade de São Paulo – São Paulo  
Líder do grupo de pesquisa Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Paraná

**Maria de Fátima Mantovani**

Doutora, Universidade de São Paulo – São Paulo  
Professora permanente do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná  
Líder do Grupo de Pesquisa Multiprofissional em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Paraná

## Resumo

O declínio na taxa de mortalidade infantil é uma conquista brasileira, mas 70% dessas mortes são consideradas evitáveis, e as práticas de avaliação e monitoramento das políticas e programas de saúde, ainda são práticas incipientes. Esta pesquisa teve como objetivo analisar a aplicabilidade da metodologia gestão de caso com gestantes vulneráveis quanto à mortalidade infantil, como enfrentamento à mortalidade infantil. Consistiu um estudo de coorte de base populacional com dados secundários de um estado brasileiro no período de 2008 a 2012. Foi considerado um nível de intervalo de confiança de 95% e significância mínima de  $p < 0,05$ . Foram consideradas variáveis maternas que representavam de 1-5% de mulheres que tiveram gestações no período analisado. Ficou evidente a relação de influência das características sociais e históricas maternas sobre o desfecho de óbitos em menores de um ano. As variáveis maternas: gestantes menores de 15 e com mais de 40 anos, gestantes com antecedentes de filhos mortos e gestações de múltiplos, tiveram maior risco para mortalidade em menores de um ano, configurando população sugestiva para atenção pré natal mais dedicada. Por conseguinte, a gestão de casos em gestantes, configura uma ferramenta útil na prática da atenção à saúde materno infantil.

**Palavras-chave:**

Epidemiologia, mortalidade infantil, gestão de riscos, política de saúde, saúde pública.

## Abstract

The decline in the infant mortality rate is a Brazilian achievement, but 70% of these deaths are considered avoidable, and the practices of evaluation and monitoring of health policies and programs are still incipient. This research aimed at analyzing the applicability of the Case Management methodology to vulnerable pregnant women in relation to infant mortality. It consisted of a population-based cohort study with secondary data from one Brazilian state in the period from 2008 to 2012. A 95% confidence interval level and minimum significance of  $p < 0.05$  was considered. Maternal variables were considered, representing 1-5% of women who had pregnancies in the period analyzed. The influence of social and historical maternal characteristics on the outcome of deaths in children under one year was evident. The maternal variables: pregnant women under 15 and over 40 years old, pregnant women with a history of dead children and multiple pregnancies, had a higher risk for mortality in children under one year old, configuring a suggestive population for more dedicated prenatal care. Therefore, Case Management in pregnant women is a useful tool in the practice of maternal and child health care.

**Key words:**

Epidemiology, infant mortality, risk management, health policy, public health.

## Introdução

A saúde infantil é um importante indicador de nível de vida, com ênfase à mortalidade infantil e possui caráter altamente impactante como indicador de saúde [1]. Embora o declínio da taxa de mortalidade infantil seja uma conquista brasileira, aproximadamente 70% dos óbitos em menores de um ano de vida, ainda são considerados evitáveis [2], ou seja, reduzíveis por ações de saúde [3]. O Estado do Paraná possui um índice de Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) abaixo do nacional, porém, a partir de 2010, há um arrefecimento na velocidade desta redução. Num contexto de óbitos por causas evitáveis (61,5%) [4] vislumbra-se um grande desafio. É reconhecido que as condições de vulnerabilidade se estabelecem pela combinação de processos históricos, sociais, económicos e por mudanças ambientais que resultam na precariedade das condições de vida e proteção social, que tornam determinados grupos populacionais - como idosos, mulheres, crianças, entre outros - desfavorecidos, ou vulneráveis [5]. Neste sentido, segundo dados dos indicadores de mortalidade infantil, constatou-se que os resultados não são homogêneos em todas as regiões do Paraná, e a proporção de evitabilidade destas ocorrências ainda é considerada elevada [4]. O Paraná é um estado da região sul do Brasil, com 399 municípios e uma população (2010) de 10.444.526 habitantes, com densidade demográfica de 55,2 habitantes por km<sup>2</sup>; dos quais 85,3% pertencem à zona urbana [6]. Com a finalidade de qualificação por região, a administração pública em saúde no Paraná está dividida em 22 Regiões de Saúde (RS) [7].

No Brasil, os processos de avaliação e monitoramento das políticas e programas de saúde, ainda se caracterizam pela incipiência [8,9] prescritiva, burocrática e pouco prática, necessitando ser sistematizada como cultura institucionalizada, com investimentos que a incorporem na administração pública setorial, potencializando o desempenho do sistema de saúde, por meio de processos de gestão qualificados [1,8].

Para tanto, a Análise de Situação em Saúde (ASIS) é uma prática essencial ao desafio do planejamento e à análise de impacto das ações de saúde implantadas. Visa abstrair significado das diferenças das condições de vida da população, expressas por valores mensuráveis, como taxas, frequências, índices, entre outros. Conhecer o desequilíbrio das necessidades em saúde diante das limitações de recursos orçamentários, possibilita a capacidade de aplicação de ações direcionadas que visam o melhor impacto nos resultados [10].

No âmbito da mortalidade infantil e um diagnóstico epidemiológico desafiador sobre os óbitos infantis e as vulnerabi-

lidades sociais, vislumbra-se que a atuação junto a gestante revele um horizonte estratégico para redução destes óbitos. Embora uma alta qualidade instalada do pré natal seja consenso para redução da mortalidade em crianças com menos de um ano, ainda existe o desafio de identificar quais gestantes necessitam de um cuidado ainda mais dedicado.

A gestão de caso é uma metodologia que visa o reconhecimento da vulnerabilidade da população exposta que se enquadra no nível dois de condição altamente complexa da pirâmide de risco<sup>1</sup>, ou seja, pressuposto representativo entre 1% a 5% da população exposta mais vulnerável [11,12]. Esta pesquisa objetivou analisar os elementos maternos de vulnerabilidade: idade em anos; nível de escolaridade; ocupação habitual; número de filhos tidos; tipo de gravidez e sua relação com a maior vulnerabilidade para o óbito infantil na faixa etária até um ano de vida, de residentes no Paraná no período de 2008–2012, além de avaliar a aplicabilidade da Gestão de Caso (GC) com gestantes vulneráveis quanto à mortalidade infantil, como estratégia de enfrentamento à mortalidade infantil no Estado do Paraná.

## Método

Segundo Lakatos e Marconi (2003) o método de pesquisa é uma teoria da investigação, devendo cumprir algumas etapas. Neste estudo destacaram-se: delimitação do problema; procura de conhecimentos ou instrumentos relevantes ao problema; tentativa de solução do problema com os meios identificados e obtenção de uma proposta de contribuição na solução do mesmo [13].

O método foi um estudo ecológico, de coorte de base populacional no Estado do Paraná, com dados obtidos nas bases estaduais do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc) e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Visou identificar as variáveis maternas que correspondem a proporção de 1% a 5% de vulnerabilidade populacional materna, para os óbitos em menores de um ano de vida e indicação da aplicação do método GC em gestante, como estratégia de enfrentamento ao óbito infantil. A TMI foi calculada com o número de mortes ao longo do tempo de risco em pessoas-ano para reproduzir as taxas de medida padrão para mortalidade infantil por 1.000 nascimentos. Para as medidas de mensuração da TMI, utilizou-se o banco de dados de registros de nascidos vivos de residentes no estado do Paraná, contidos no Sinasc, num total de 759.315

1 -Pirâmide de Risco: estratificação dos usuários dos serviços de saúde em três extratos de risco, conforme a necessidade de cada grupo quanto ao auto cuidado e dependência profissional do cuidado: condição simples (70-80%), complexa (20-30%) e altamente complexa (1-5%), (MENDES,2012).

nascidos vivos registrados, e registros de óbitos contidos no SIM, um total de 9.279 óbitos em menores de um ano de vida, considerando o nascimento entre os anos de 2008 e 2012 para as duas amostras.

Para proposta de aplicação do método GC em gestante, como estratégia de enfrentamento ao óbito infantil, a amostra dos elementos de vulnerabilidade materna representou 1% a 5% do universo de nascidos vivos.

O desenvolvimento do estudo atendeu a ética em pesquisa envolvendo seres humanos com aprovação pelo parecer consubstanciado número 406.900; CAAE 20046513.8.0000.5225 do Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná.

## Métodos estatísticos e seleção de variáveis

Compôs-se a hipótese da existência de elementos que caracterizaram a vulnerabilidade das mães de nativos e que tiveram associação com o desfecho de maior ocorrência para mortalidade infantil ocorrida no primeiro ano de vida.

A regularidade dos dados gerados relativos às características maternas foi o pressuposto utilizado na hipótese de sua repetição nas futuras mortalidades infantis ocorridas no território paranaense e para a elaboração da proposta de GC em gestantes. As variáveis maternas que preencheram os critérios de inclusão foram: idade em anos; nível de escolaridade; número de filhos tidos anteriormente e tipo de gravidez. Foram excluídos registros com campos em branco ou ignorados, variáveis de características maternas que não antecederam ao nascimento e a variável raça/cor materna (dado não requisitado no formulário do SIM), fator que se configurou numa limitação da pesquisa.

A variável idade em anos foi categorizada em seis classes: menores de 15 anos, de 15 a 19 anos, de 20 a 29 anos, de 30 a 39 anos, de 40 a 49 anos e a partir de 50 anos. A variável escolaridade foi categorizada em cinco classes: nenhum ano de estudo, entre e três anos de estudos, de quatro a sete anos de estudos, de oito a onze anos de estudos e a partir de doze anos de estudos. Para a variável número de filhos tidos anteriormente considerou-se duas classes: vivos e mortos e duas categorias: com e sem filhos tidos anteriormente. O tipo de gravidez se categorizou em: única, dupla, tripla e quádrupla.

Foi realizado um estudo observacional

com metodologias analíticas descritivas, em que o principal evento de interesse foi óbito infantil, o qual foi analisado pelo método de sobrevivência padrão.

Os critérios foram verificados quantitativamente quanto aos elementos descritivos e a partir dos resultados obtidos, utilizou-se a análise estatística univariada compatível com sua forma de representação, ou seja, dados quantitativos e dados qualitativos. Foram considerados os resultados apreendidos por sua representação em relação à população, assim foi considerado um nível de intervalo de confiança (IC) de 95%, com até dois desvios padrão e significância mínima de  $p < 0,05$  assumindo uma distribuição Poisson. Para analisar o risco relativo, as variáveis selecionadas no estudo foram submetidas ao teste de associação Qui quadrado. Para organização dos dados coletados na primeira etapa, foram utilizados os softwares: Tabwin®32, versão 3.0 e Microsoft Excel® 2013. Os testes estatísticos foram aplicados por meio do software *Statistical Package for Social Science* (SPSS®).

## Resultados

Durante o *follow up* de 2008 a 2012 houve 9.279 óbitos infantis da coorte de 759.315 nascidos vivos, sendo que 99,55% nasceram no próprio estado de residência e 99,33% morreram no estado de residência. Os óbitos neonatais precoces (menor de sete dias de vida) corresponderam a 53,9% dos registros, já os óbitos do período neonatal (menor de 28 dias de vida) a 17% e os óbitos do período neonatal tardio (de 28 dias de vida a menor de um ano) a 29,17%. A média da idade dos óbitos de menores de um ano foi aproximadamente 62 dias de vida.

A TMI entre 2000 e 2012 foi respectivamente de 19,4

Figura 1- Série histórica da taxa de mortalidade infantil, Paraná, 2000-2012

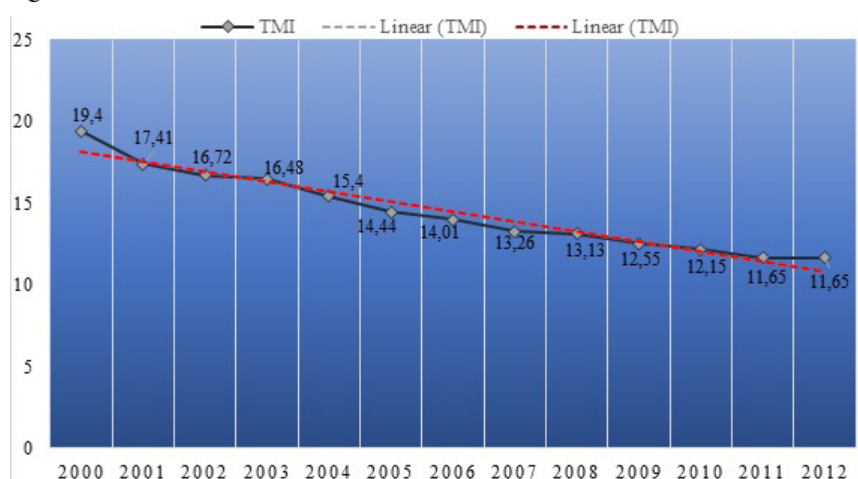
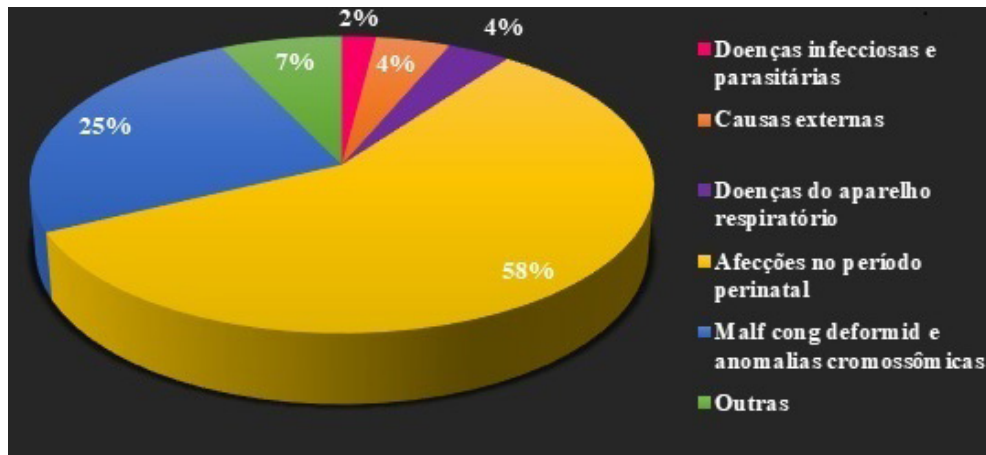


Figura 2- Frequência de óbitos infantis no Paraná, no período de 2008-2012



Quadro 1. Análise estatística descritiva das amostras de Nascidos Vivos (NV) e de Óbitos Infantis (OI), 2008-2012

Variável	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro padrão	Desvio padrão	Assimetria	Erro padrão
Idade Materna (anos) entre Nascidos Vivos	759315	10	62	25,920	0,0080	6,561	0,366	0,003
Idade Materna (anos) entre Óbitos Infantis	8849	12	50	25,460	0,0770	7,201	0,478	0,026
Escolaridade Materna (anos) entre Nascidos Vivos	756541	0	≥12	3,869	0,0010	0,799	-0,475	0,003
Escolaridade Materna (anos) entre Óbitos Infantis	8597	0	≥12	3,643	0,0100	0,918	-0,606	0,026
Nº Filho Vivo Anterior entre Nascidos Vivos	755953	0	18	0,918	0,0010	1,193	2,087	0,003
Nº Filho Vivo Anterior entre Óbitos Infantis	8661	0	26	1,660	0,0160	1,454	2,264	0,026
Nº Filho Morto Anterior entre Óbitos Infantis	8386	0	9	0,240	0,0070	0,611	4,018	0,027
Tipo de gravidez (Nº de filhos por gestação) entre Nascidos Vivos	759012	1	3	1,020	0,0002	0,15	7,184	0,0028
Tipo de gravidez (Nº de filhos por gestação) entre Óbitos Infantis	8887	1	3	1,110	0,0040	0,33	3,168	0,030

cimo da TMI foi de 2,4%, ou seja, um resultado de 43,5% menor, demonstrando uma desaceleração no declínio da TMI no último quinquênio (Figura 1). Quanto às principais causas dos óbitos infantis em menores de um ano de vida no Paraná, entre 2008 a 2012, as três mais incidentes são: doenças originas no período perinatal com 58%, mal formação congênita com 25% e causas externas com 4% (figura 2).

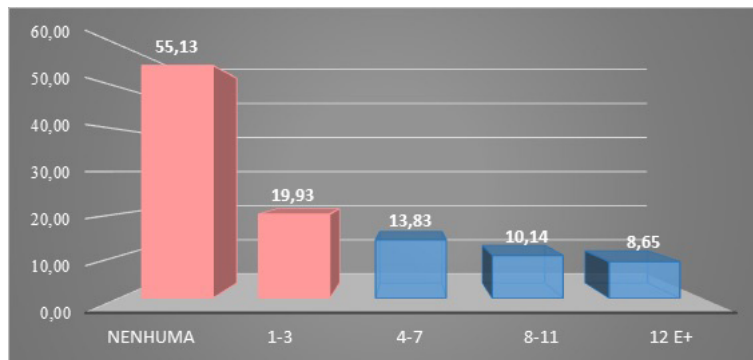
A análise descritiva das variáveis maternas: idade, escolaridade, filhos vivos e filhos mortos tidos anteriormente e tipo de gravidez apresentou amostras estatisticamente significativas (Quadro 1).

Ao comparar a TMI por faixa etária materna, observou-se entre as mães da faixa etária entre 20 e 39 anos (TMI de 10,5 por mil NV) foi menor do que as demais categorias, apesar de representar 78,5% dos nascidos vivos e 71,1% dos óbitos infantis. A TMI das mães menores de 15 anos foi 2,13 vezes superior às das mães entre 20 e 39 anos; já mães com idade a partir de 40 anos tiveram a TMI 1,76 vezes superior que mães entre 20 e 39. As mães com idade a partir de 50 anos tiveram a TMI 2,65 vezes superior à TMI de mães na faixa etária entre 20 e 39 anos.

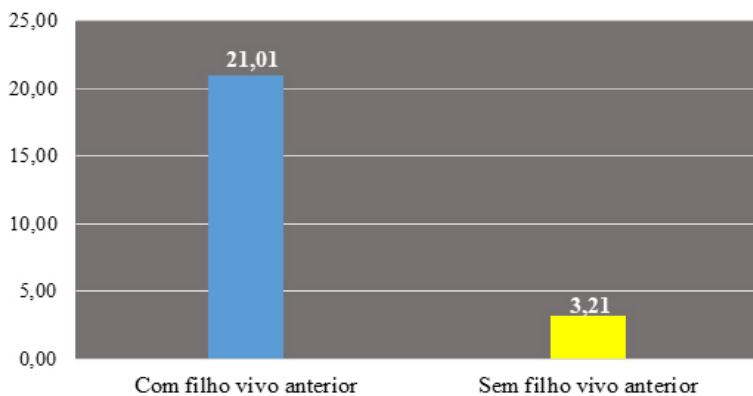
e 11,65 por mil nascidos vivos (NV), com média de decréscimo anual da TMI de 4,5%. Porém no período entre os anos de 2008 a 2012, a média anual de decrés-

mo não atendeu aos pressupostos para aplicação de testes paramétrico de inferência e probabilidade.

**Figura 3** - Taxa de mortalidade infantil no estado do Paraná, segundo escolaridade materna, no período de 2008-2012



**Figura 4** - Taxa de mortalidade infantil no estado do Paraná, segundo variável materna filho vivo tido anterior, no período de 2008-2012



O principal nível de escolaridade materna, concentrou-se na estratificação de 8 a 11 anos de estudos: 43,9% e 50,4% no SIM e Sinasc, e a menor incidência na estratificação em anos de estudos maternos foi inferior a quatro anos de estudos: 8,7% e 4,4%, do total dos registros válidos dos bancos SIM e Sinasc. A TMI da variável escolaridade materna resultou entre filhos de mulheres sem nenhuma escolaridade, cinco vezes superior a TMI de mulheres com mais de três anos de estudos; a TMI de mulheres com menos de quatro anos de estudos foi duas vezes superior a TMI das mulheres a partir de quatro anos de estudos. A TMI de mulheres com escolaridade inferior aos quatro anos de estudos foi três vezes superior a TMI de mulheres com doze anos de estudos e mais (figura 3).

**Quadro 2** - Óbitos infantis no Paraná, segundo análise estatística descritiva materna do antecedente de filho tido vivo anterior, no período de 2008-2012

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA		DESVIO PADRÃO	VARIAÇÃO	ASSIMETRIA	
	Estatística	Estatística	Estatística	Estatística	Erro padrão	Estatística	Estatística	Estatística	Erro padrão
<b>Filho Vivo Anterior</b>	8661	0	26	1,66	0,016	1,454	2,115	2,264	0,026
<b>N válido</b>	8661								

Considerando que  $p < 0,00006$  (Significância 2 lados), rejeitou-se a hipótese nula ( $H_0$ ) de independência entre as variáveis. Sendo assim, concluiu-se que há evidências de associação entre as variáveis maternas faixa etária e escolaridade. Sendo que a maior concentração dos óbitos infantis está na faixa etária de 20 a 39 anos e com escolaridade inferior a oito anos de estudos, mostrando que à medida que a escolaridade aumenta, a mortalidade infantil tende a diminuir.

Dentre as categorias profissionais maternas classificadas pelo Código Brasileiro de Ocupações, entre os óbitos infantis, 51,7% foi classificada como “cargo ou formação superior/tecnólogo”; sem a especificação da atividade laboral, e 37,5%, a classificação “outras ocupações”; condição que levou a exclusão desta variável materna nesta pesquisa, devido à ausência de especificidade qualitativa.

Frente a variável filho vivo, obteve-se os seguintes resultados dos testes estatísticos descritivos: a média de filhos vivos tidos anteriores da amostra de óbitos infantis foi aproximadamente um filho vivo anterior (1,66) com um desvio padrão de aproximadamente 1,4; a variação em 2% dos dados, com assimetria amostral positiva expressiva (2,26). Correspondeu ao facto de que à medida que a quantidade de filhos vivos tidos anteriormente aumenta, o número de óbitos infantis também aumenta. A média de erro padrão foi baixa, 0,016 indicando homogeneidade da amostra (quadro 2).

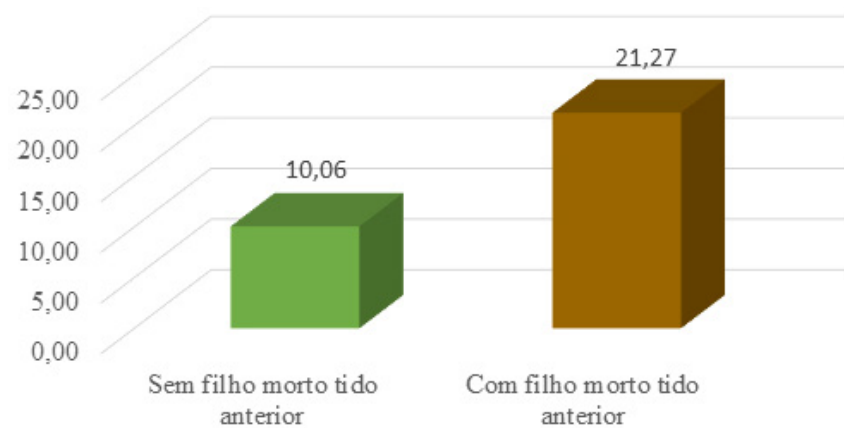
A contagem de filhos vivos tidos anteriormente representou 14,9% dos óbitos infantis e 46,3% dos nascidos vivos. Observou-se elevada TMI entre mulheres “com filho vivo tido anterior”, 1,7 vezes acima da TMI geral do Paraná (12,22 por mil NV no período acumulado de 2008 a 2012). Já entre as mulheres sem antecedente de filho vivo, a TMI foi 3,21 óbitos infantis por mil NV; um índice 3,8 vezes menor que a TMI geral do estado.



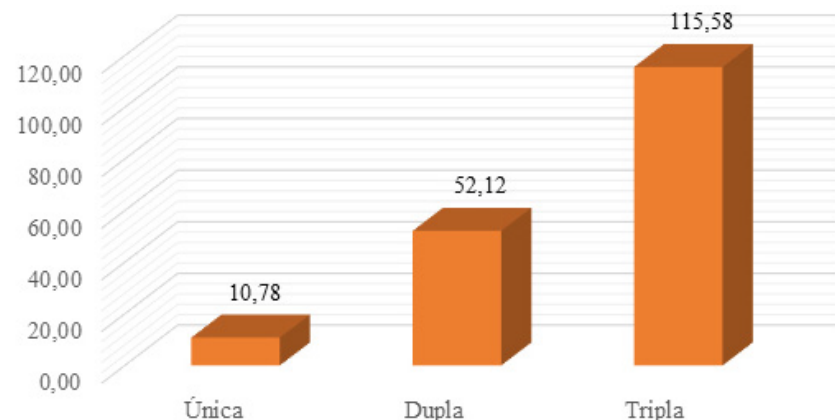
**Quadro 3** - Óbitos infantis no Paraná, segundo análise estatística descritiva materna do antecedente de filho morto tido anterior, no período de 2008-2012

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA		DESVIO PADRÃO	VARIAÇÃO	ASSIMETRIA	
	Estatística	Estatística	Estatística	Estatística	Erro padrão	Estatística	Estatística	Estatística	Erro padrão
<b>Filho Morto Anterior</b>	8386	0	9	0,24	0,007	0,611	0,373	4,018	0,027
<b>N válido (de lista)</b>	8386								

**Figura 5**- Taxa de mortalidade infantil no estado do Paraná, segundo variável materna filho morto tido anterior, no período de 2008-2012



**Figura 6**- Taxa de mortalidade infantil no estado do Paraná, segundo tipo de gravidez, no período de 2008-2012



Contudo esta variável não obteve significância associativa para inferência e probabilidade (figura 4).

Quanto a análise estatística descritiva da variável materna filho tido morto anteriormente, obteve-se os seguintes resultados dos testes estatísticos descritivos: 18% da amostra válida (com informação neste campo), tiveram antecedente de filhos mortos no período estudado. A média de filhos tidos mortos anterior à amostra de óbitos infantis, foi aproximadamente menos de um filho morto anterior entre o grupo de mães desta amostra (0,24), com um baixo desvio padrão (aproximadamente 0,6) com baixa varia-

ção estatística, com assimetria amostral positiva expressiva (4,01), correspondendo ao fato de que à medida que a quantidade de filhos mortos tidos anteriormente aumentam, o número de óbitos infantis também aumenta. A significância de média de erro padrão de 0,007 (quadro 3). Com relação à TMI apreendida das bases do SIM e Sinasc, observou-se a elevada TMI entre as mães com filho morto anterior, com índice 1,7 vezes acima da TMI geral do Paraná (12,22 por mil nascidos vivos no período acumulado de 2008 a 2012). Já entre as mães sem antecedente de filho morto anterior, a TMI foi 0,82 vezes menor que a do estado (figura 5).

A variável materna “tipo de gravidez” resultou em 89,8% de gravidez única entre as porcentagens válidas do índice.

Apesar da baixa prevalência de gravidez dupla (2%) e tripla (0,1%), a TMI entre estes grupos de mulheres tiveram os maiores índices quando comparado com as gestações de gravidez única que representou 97,8%

dos nascimentos e 89,8% dos registros válidos dos óbitos infantis. A TMI nas mães com gravidez dupla foi quase cinco vezes superior do que a TMI entre os filhos das mulheres com gravidez única. Já entre os filhos das mulheres com gravidez tripla o índice de TMI foi aproximadamente 11 vezes superior que a TMI entre os filhos de mulheres com gravidez única (figura 6).

Dentre as variáveis maternas analisadas, que atenderam ao pressuposto para aplicação da GC em gestantes foram: “escolaridade < 4 anos de estudos”, “com filho morto anterior” e “gravidez múltipla” (quadro 4).

**Quadro 4.** Análise de variáveis maternas quanto a aplicação da gestão de caso em gestante para enfrentamento do óbito infantil.

VARIÁVEL MATERNA	ATENDEU AO PRESSUPOSTO PARA GESTÃO DE CASO	% Sinasc	% SIM	SIGNIFICÂNCIA (p)
Faixa etária de extremidades da pirâmide etária (<15 anos; 40 anos e +)	SIM	3,2	5,4	0,077
Escolaridade < 4 anos de estudos	SIM	4,4	9,2	0,013
Filho vivo anterior (categorizado em: com e sem)	NÃO	84,4	46,3	0,008
Filho morto anterior (categorizado em: com e sem)	SIM	9,4	18	0,004
Tipo de gravidez (gravidez múltipla)	SIM	2,1	9,8	0,006

## Discussão

A epidemiologia, na dinâmica da saúde coletiva, se consolida como área de conhecimento indispensável à interpretação da realidade objetiva e ferramenta de grande utilidade à proposição de práticas profissionais e ao processo de trabalho do cuidado mediante os modelos políticos e de saúde (8,4). Recentes estudos têm apontado para importância das causas perinatais no incremento da TMI, as quais têm relação com a assistência ao pré natal, ao parto e ao recém-nascido, além das condições relacionadas à saúde da mãe e às condições socioeconômicas da mãe [2,15,16].

Esta pesquisa apresentou como limitação a utilização de dados secundários agregados, sendo calculado o risco relativo bruto. Outra limitação foi a baixa completitude da variável materna “ocupação” que não se define por atividade laboral materna, sendo excluída por produzir fatores qualitativos de confusão. E a ausência da variável materna raça/cor no sistema que registra os óbitos (SIM), inviabilizou a análise desta variável nos parâmetros propostos desta pesquisa. Contudo, cálculo direto da taxa de mortalidade infantil, pelos dados do SIM e do Sinasc, é recomendado, visto que no Paraná, ambos os sistemas possuem boas coberturas. Ressalta-se a importância desta pesquisa, visto que as principais causas de óbitos infantis (57,8%) constatadas no Paraná se relacionaram diretamente a causas perinatais, assim arquiteturas estratégicas preventivas e direcionadas são indispensáveis [17–19]. A mortalidade no período perinatal relaciona-se diretamente à saúde da mãe e às condições sócio econômicas, assim como na assistência no pré natal, ao parto e ao recém-nascido [5]. Já na ocorrência de anomalias congênitas e os óbitos por tais condições, constata-se também a relação com afecções perinatais, tendo como o principal componente o período neonatal precoce, como apontado em estudo realizado no município de Pelotas, no Estado do Rio Grande do Sul [18].

Nesta pesquisa observou-se que apesar da baixa prevalência de gestações entre mulheres menores de 15 anos e a partir de 40 anos, estas tiveram os maiores índices de TMI entre todas as faixas etárias categorizadas. A idade materna precoce sugeriu relação com maior tendência para óbito infantil, representando um efeito direto sobre os óbitos pós-neonatais e um efeito indireto, intermediado por outras variáveis, sobre os neonatais. A variável “idade materna” tem sido relatada na literatura quanto a sua relevância no fenômeno da mortalidade infantil, em uma discussão sobre evidências a favor de explicações de naturezas biológica e sócio econômica, influenciando por resultados adversos na população de mães adolescentes e mães com maior maturidade [15,17,18].

No Paraná, há prevalência de escolaridade materna acima de oito anos de estudos e constatou-se que à medida que a escolaridade aumenta, a mortalidade infantil tende a diminuir. Recentes pesquisas inferem associação de fatores relacionados à escolaridade materna e condições de maternidade tardia, às condições de desigualdade sócio econômica e no acesso aos recursos tecnológicos em saúde [20,21]. Em estudo transversal realizado em 2011 no município de Porto Alegre, concluiu-se que a baixa escolaridade materna pode predispor ao aparecimento de situações de risco para a mãe e recém-nascido e pode associar-se a características sociais e econômicas relacionadas com a falta de acesso aos serviços de saúde e desinformação, interferindo em fatores biológicos maternos e da criança como: aumento do número de filhos tidos, nutrição materna, baixo peso ao nascer e prematuridade [15,20,22].

A variável “filho morto tido anteriormente” sugeriu que a incidência de óbitos infantis aumenta entre mulheres que já tinham tido filhos mortos anterior, assim como esta variável incrementa o risco de outras variáveis de vulnerabilidade para o fenômeno [23,24].

Esta pesquisa demonstrou que o risco para o óbito infan-

til de gestações de múltiplos é aumentado, com TMI onze vezes superior ao de gestações únicas. O risco elevado de óbito infantil em gestações de múltiplos também foi constatado entre de nascidos de “*hispanic-origin groups*” nos EUA [15,18,25].

Apesar de se reconhecer que crianças não contribuem na criação de hierarquias, classes ou castas sociais, estas, têm sua vida prejudicada pelo meio em que estão inseridas ao nascerem em sociedades profundamente desiguais [15,18,20,23,26]. Assim, se reforça a necessidade da reengenharia dos serviços de atenção primária à saúde [27]. De igual forma, a construção da arquitetura assistencial a partir da identificação de cuidados específicos as gestantes e crianças é evidente por meio de elementos maternos de vulnerabilidade, podendo prevenir e reduzir a mortalidade infantil.

As Análises de Situação em Saúde (ASIS), constituem processos de síntese de avaliações associativas do processo saúde doença de uma dada população, sobre uma perspectiva contextual das suas determinantes sociais, e do reconhecimento que os fenômenos ligados à condição humana são essenciais para compreensão da dinâmica do processo. Os marcos conceituais que caracterizam os elementos que estruturam os determinantes sociais são as desigualdades sociais, que na ASIS refletem as condições de vida e de saúde de uma população e as iniquidades em saúde [28]. Neste estudo foi possível identificar que a ASIS contribui para elucidar o cenário da condição de vulnerabilidade materna para o desfecho do óbito infantil, a partir de variáveis sociais e de saúde da mulher e aponta a estratégia GC em gestantes, como uma sugestão válida nas ações em saúde para reduzir o óbito infantil.

## Conclusão

Ficou evidente a relação de influência das características sociais e históricas maternas sobre o desfecho de óbitos em menores de um ano no estado do Paraná. Por conseguinte, ao expor as variáveis da população materna à

metodologia da Gestão de Caso, foi reconhecida sua viabilidade ao identificar as características maternas predisponentes ao óbito infantil e que agrupam 1% a 5% do total de gestantes considerando as variáveis: idade materna (soma dos grupos etários menor que 15 e 40 anos ou mais); escolaridade materna inferior que 4 anos de estudos; mulheres com dois ou mais filhos tidos mortos e gravidez de múltiplos. Estas variáveis configuram-se como população sugestiva para uma atenção pré natal mais dedicada na prática da saúde coletiva.

Embora o objetivo deste estudo seja identificar as variáveis maternas para aplicação da metodologia GC (1% a 5% do total de gestantes) e analisar sua efetividade, foi possível evidenciar a relevância de características maternas sociais significativamente imbricadas na mortalidade infantil, o que aponta para necessidade de ações intersectoriais conjuntas às políticas públicas de saúde.

Este estudo demonstrou que a priorização em saúde pública é uma prática de gestão necessária e requer um planejamento mais elaborado que considere as necessidades em saúde, que incluem a identificação de risco e de determinantes de vulnerabilidades, por meio de indicadores mensuráveis articulados aos recursos disponíveis. Neste contexto, a avaliação e monitoramento dos programas e políticas públicas em saúde, são ações emancipatórias, que permitem a mensuração do impacto obtido sobre a estratégia analisada, como demonstrado neste estudo sobre a GC em gestantes, possibilitando ações precisas na gestão pública e pautadas por melhores resultados com economicidade de recursos, pois visa disponibilizar o nível de a atenção à saúde adequada às necessidades do usuário.

Por fim, a metodologia usada neste estudo, pautada em dados disponíveis em sistemas nacionais de informação do SUS (SIM e Sinasc), pode ser referência na aplicação do método GC em gestante, como estratégia de enfrentamento ao óbito infantil e dos estudos da vulnerabilidade materna no âmbito dos sistemas estaduais e municipais de saúde pública do Brasil.



## Bibliografia

- Luis A, Carvalho B De, Souza MDF, Maria I, Boas V. A gestão do SUS e as práticas de monitoramento e avaliação : possibilidades e desafios para a construção de uma agenda estratégica. *Cien Saude Colet*. 2012;17:901–11.
- Victora CG, Aquino EML, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011;377(9780):1863–76.
- Wong C a., Gachupin FC, Holman RC, MacDorman MF, Cheek JE, Holve S, et al. American Indian and Alaska Native infant and pediatric mortality, United States, 1999-2009. *Am J Public Health*. 2014;104 Suppl:320–9.
- Paraná S de E da S. Linha guia Rede Mãe Paranaense [Internet]. 6ª. Paraná S de E da S, editor. 2017. 33 p. Available from: [https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-04/linhaguiaamaeparanaense\\_final\\_2017.pdf](https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/linhaguiaamaeparanaense_final_2017.pdf)
- de Freitas CM, Silva DRX, de Sena ARM, Silva EL, Sales LBF, de Carvalho ML, et al. Desastres naturais e saúde: Uma análise da situação do Brasil. *Cienc e Saude Coletiva*. 2014;19(9):3645–56.
- Magalhães MV. Primeiras impressões sobre o censo 2010 no paraná \* 2010. *Rev Parana Desenvolv*. 2011;118:113–38.
- Paraná. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Plano Estadual de Saúde Paraná 2016-2019 [Internet]. 1ª. Curitiba; 2016. 1–200 p. Available from: [https://www.conass.org.br/pdf/planos-estaduais-de-saude/PR\\_PlanoEstadualSaude-2016MioloAlt.pdf](https://www.conass.org.br/pdf/planos-estaduais-de-saude/PR_PlanoEstadualSaude-2016MioloAlt.pdf)
- Carvalho RA da S, Santos VS, de Melo CM, Gurgel RQ, Oliveira CC da C. Inequalities in health: Living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015;49(1).
- Moita GF, Raposo VM dos R, Barbosa ACQ. Validação colaborativa de macrodimensões e indicadores-chave para avaliação de performance de serviços de saúde no Brasil. *Saúde em Debate*. 2019;43(spe5):232–47.
- Battesini M, Fischmann A, Weise AD. Identificação de prioridades em saúde : uma alternativa técnica de apoio à tomada de decisão Identification of health priorities : a technical alternative for support in decision-making. *Cien Saude Colet*. 2013;3673–82.
- Pedrero B, Pérez ME. Enfermera Gestora de Casos del Servicio Murciano de Salud : Un año de puesta en marcha del programa Nurse Case Manager Murcia Health Service : A year of program implementation \* Valverde Jiménez , María del Rosario \*\* López Benavente , Yolanda María Ángel . :57–69.
- Mendes EV. Las condiciones crónicas en la atención primaria de la salud: la necesidad imperiosa de consolidar la estrategia de salud de la familia. 2ª edition. Americana OP, editor. Brasília: Editora Terra Brasilis; 2014. 506 p.
- Marconi M, Lakatos E. Fundamentos de metodologia científica. Editora Atlas S. A. 2003. 310 p.
- Regina A, Medeiros P De, Larocca LM, Maria M, Chaves N, Meier MJ, et al. Epidemiology as a theoretical-methodological framework in the nurses ' working process. 2012;46(6):1519–23.
- Sul G, Granzotto JA, Winke S, Helena B, Vecchi AÂ, Pauletto MC, et al. Epidemiologia da mortalidade infantil no extremo Sul do estado do Rio Grande do Sul , Brasil , 2009 Epidemiology of infant mortality in the southern state of Rio. 2011;33(3):2009–12.
- State W. Health of Washington State Report - Infant Mortality. Washingt State Dep Heal. 2013;1–9.
- Evers ACC, Brouwers H a a, Hukkelhoven CWPM, Nikkels PGJ, Boon J, van Egmond-Linden A, et al. Perinatal mortality and severe morbidity in low and high risk term pregnancies in the Netherlands: prospective cohort study. *BMJ*. 2010;341:c5639.
- Gomes MRR, Costa JSD Da. Mortalidade infantil e as malformações congênitas no Município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: estudo ecológico no período 1996-2008. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2012;21(1):119–28.
- Kuruwilla S, Schweitzer J, Bishai D, Chowdhury S, Caramani D, Frost L, et al. Success factors for reducing maternal and child mortality. *Bull World Health Organ*. 2014;92(7):533–44.
- Gage TB, Fang F, O'Neil E, DiRienzo G. Maternal Education, Birth Weight, and Infant Mortality in the United States. *Changes*. 2012;29(6):997–1003.
- Finlay JE, Ozaltin E, Canning D. The association of maternal age with infant mortality, child anthropometric failure, diarrhoea and anaemia for first births: evidence from 55 low- and middle-income countries. *BMJ Open*. 2011;1(2):e000226–e000226.
- Pablos-mendez A, Valdivieso V, Flynn-saldaña K. Ending Preventable Child and Maternal Deaths in Latin American and Caribbean Countries ( LAC ). *Demography*. 2013;50(2):615–35.
- Mathews TJ, Macdorman MF, Ph D, Statistics V. Mathews et al, 2013 - Infant Mortality Statistics from the 2010 Period Linked Birth/Infant Death Data Set. *Natl Vital Stat Rep*. 2013;62(8):2000–10.
- Mungrue K. The changing face of death in Trinidad and Tobago, before and after independence. *West Indian Med J*. 2012;61(4):452–9.
- Geib LTC, Fréu CM, Brandão M, Nunes ML. Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil em coorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Cien Saude Colet*. 2010;15(2):363–70.
- Oliveira EFV De, Gama SGN Da, Silva CMFP Da. Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para mortalidade fetal e infantil no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2010;26(3):567–78.
- Hernandez AR, Silva CH Da, Agranonik M, Quadros FM De, Goldani MZ. Análise de tendências das taxas de mortalidade infantil e de seus fatores de risco na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 1996 a 2008. *Cad Saude Publica*. 2011;27(11):2188–96.
- Universidade S, Goiás F De. Ministério da Saúde Volume 1 - Livro Texto Brasília , 2013. 2013;1.

## Declaração de conflitos de interesse

Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.