

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES  
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA

Anderson Júnior Silva Lopes

**Mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos no estado de Pernambuco:**  
estudo descritivo

Recife

2021

Anderson Júnior Silva Lopes

**Mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos no estado de Pernambuco:**  
estudo descritivo

Monografia apresentada ao curso de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva do Departamento de Saúde Coletiva, Instituto Aggeu Magalhães, da Fundação Oswaldo Cruz, para obtenção do título de Especialista em Saúde Coletiva.

Orientadora:

Prof.<sup>a</sup> MSc. Julyana Viegas Campos Cavalcanti

Recife

2021

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Instituto Aggeu Magalhães**

---

L864m Lopes, Anderson Júnior Silva.

Mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco: estudo descritivo/ Anderson Júnior Silva Lopes. — Recife: [s. n.], 2021.

27 p.: il.

Monografia (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) - Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadora: Julyana Viegas Campos Cavalcanti.

1. Mortalidade infantil - tendências. 2. Mortalidade da criança - tendências. 3. Causas de morte. I. Cavalcanti, Julyana Viegas Campos. II. Título.

---

CDU 314.4

Anderson Júnior Silva Lopes

**Mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos no estado de Pernambuco:**  
estudo descritivo

Monografia apresentada ao curso de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva do Departamento de Saúde Coletiva, Instituto Aggeu Magalhães, da Fundação Oswaldo Cruz, para obtenção do título de Especialista em Saúde Coletiva.

Aprovado em: 6 de dezembro de 2021

Banca Examinadora

---

Dr<sup>a</sup> Louisiana Regadas de Macedo Quinino  
Instituto Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz

---

Ms. Julyana Viegas Campos Cavalcanti  
Doutoranda do Instituto Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me permitir realizar sonhos que jamais imaginei.

À minha família, pelo apoio incondicional em toda a minha trajetória pessoal e profissional, mesmo nos momentos mais incertos.

Ao Prof. Dr. Eduardo Henrique Gomes Rodrigues, pelo incentivo, ainda na graduação, a lutar por uma Saúde Pública de qualidade.

Aos amigos que fiz durante minha estadia em Recife, especialmente aos da Turma 2019-2021 da Residência: Alice, Amanda, Angélica, Bárbara, Bruna, Camila, Edgar, Manu, Fabíola, Francis, Júlio, Larissa, Mariana, Marília, Milene, Pablo e Rose. Obrigado pelas experiências e aprendizado diários.

À toda equipe do Distrito Sanitário III da Cidade do Recife, nas pessoas de Zezé, Fernanda Pantoja, Flavya, Solange, Juscelino, Dani, Berenice, Ana Maria, Elaine, Ana Priscila, Ana Cláudia e Cynara, pelo acolhimento, companheirismo e aprendizado durante o rodízio no Distrito.

A Alice Rodovalho, Poliana Germano, Ana Catarina, Ana Antunes, Cândida Pereira, Patrícia Ismael, Jane, Eduardo, Val, Priscila, Anita, Dr. Romildo, Bárbara, Clara, Lucilene, Paulino, Denis e toda equipe da Secretaria Executiva de Vigilância da Secretaria Estadual de Saúde, lugar em que para além do aprendizado técnico, pude vivenciar verdadeiros exemplos de humanidade. A todos vocês, a minha eterna gratidão.

À Prof.<sup>a</sup> Julyana Viegas, por quem tenho um profundo respeito e admiração, por seu exemplo enquanto profissional e ser humano. Meu muito obrigado por sua amizade e por aceitar orientar este trabalho.

À Prof.<sup>a</sup> Louisiana, pelos ensinamentos em sala de aula, e pelas valiosas contribuições a este trabalho.

A toda equipe de docentes e corpo técnico da Fiocruz Pernambuco, em especial a Vivi, por sempre nos acolher da melhor forma possível, mesmo nos momentos mais adversos durante o curso.

A Domício, pela presença de sempre, pelos conselhos, pelas aulas, pelas poesias e pela compreensão às nossas demandas. Gratidão!

## RESUMO

LOPES, Anderson Júnior Silva. **Mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos no estado de Pernambuco**: estudo descritivo. 2021. Monografia (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) – Departamento de Saúde Coletiva, Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2021.

Analisar o perfil de óbitos por causas evitáveis em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco, entre 2009 e 2018. Estudo transversal, com abordagem quantitativa, de caráter descritivo, acerca da tendência de mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos. Utilizou-se a lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Foram avaliadas as taxas de mortalidade por causas e grupo de causas evitáveis e incremento percentual das TM no período. Os óbitos por causas evitáveis em menores de cinco anos sofreram redução de -5,04%, em Pernambuco. As taxas de mortalidade de óbitos evitáveis sofreram redução de -32,9% no período. A maioria dos óbitos evitáveis concentraram-se no período neonatal precoce (52,53%). Observou-se que a maioria dos óbitos poderia ser reduzível por atenção à mulher na gestação. Deve-se fomentar ações na melhoria da qualidade da atenção à mulher durante o ciclo gravídico puerperal e atenção à saúde da criança.<sup>1</sup>

Palavras-Chave: Mortalidade Infantil; Mortalidade na Infância; Epidemiologia.

---

<sup>1</sup> Autores: Anderson Júnior Silva Lopes e Julyana Viegas Campos Cavalcanti; Artigo a ser encaminhado para a Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.

## ABSTRACT

LOPES, Anderson Júnior Silva. **Mortality from preventable causes in children under five years old in the state of Pernambuco**: a descriptive study. 2021. Monografia (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) – Departamento de Saúde Coletiva, Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2021.

To analyze the profile of deaths from preventable causes in children under five years of age in the State of Pernambuco, between 2009 and 2018. Cross-sectional study, with a quantitative approach, with a descriptive character, on the trend of mortality from preventable causes in children under five years old. The list of preventable causes of death due to interventions by the Brazilian Unified Health System was used. Mortality rates due to causes and group of preventable causes and percentage increase in MT in the period were evaluated. Deaths from preventable causes in children under five years of age were reduced by -5.04% in Pernambuco. Mortality rates from preventable deaths decreased by -32.9% in the period. Most preventable deaths were concentrated in the early neonatal period (52.53%). It was observed that most deaths could be reduced by care for women during pregnancy. Actions should be promoted to improve the quality of care for women during the pregnancy-puerperal cycle and child health care.

**Key words:** Infant Mortality; Childhood Mortality; Epidemiology.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 MÉTODOS</b> .....	12
<b>3 RESULTADOS</b> .....	14
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24

## 1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um importante indicador em saúde pública, pois além de estimar o risco de morte em menores de um ano, também é utilizado para avaliar as condições de desenvolvimento socioeconômico da população e infraestrutura ambiental, que contribuem para a ocorrência destes óbitos, assim como o acesso e qualidade dos serviços de saúde voltados à saúde materna e infantil<sup>(1)</sup>.

Nas últimas décadas, os indicadores de mortalidade infantil e na infância apresentaram redução significativa no Brasil, reflexo das políticas públicas implementadas no País, visando a melhoria das condições de vida e acesso aos serviços de saúde<sup>(2)</sup>. Contudo, os números ainda se mostram elevados, principalmente no que se refere aos óbitos por causas evitáveis<sup>(3)</sup>.

A despeito da melhoria dos indicadores, nota-se que esta redução não ocorreu de forma homogênea em todas as regiões do Brasil, variando espacialmente, tendo em vista a pluralidade de cada território e as desigualdades presentes. As regiões Norte e Nordeste apresentaram piores desempenhos em alguns indicadores, diferentemente das outras regiões. Outrossim, verifica-se que tal diminuição não ocorreu com a mesma intensidade nos componentes neonatal, pós-neonatal, infantil e pós-infantil<sup>(4)</sup>.

Segundo revisão de literatura realizada por Malta<sup>(5)</sup>, as discussões acerca de mortes evitáveis datam da década de 1970, onde a partir de então diversos estudos abordando distintas formas de classificações de mortes evitáveis foram publicados. Isto posto, o conceito de morte evitável pode ser definido como “mortes que poderiam ter sido evitadas (em sua totalidade ou em parte) pela presença de serviços de saúde efetivos”.

A evitabilidade das mortes é definida com base nas ações efetivas dos serviços de saúde que estejam disponíveis em determinado local e época. Sendo assim, as listas estabelecidas não são universais, devendo partir da realidade de cada país, necessitando que sua formulação e aplicabilidade observem a conformação e oferta dos serviços de saúde estabelecidos, bem como suas tecnologias<sup>(5)</sup>.

A primeira lista de causas de morte evitáveis publicada no Brasil, no ano de 2008, foi sistematizada a partir de discussões de um grupo composto de especialistas de diversas áreas,

supervisionado pelo Ministério da Saúde, com o objetivo de construir uma lista de causas de morte consideradas evitáveis em algum grau, pela efetiva atuação dos serviços de saúde<sup>(6)</sup>.

Por conseguinte, foram definidas duas listas, uma composta por causas de mortes evitáveis em menores de cinco anos de idade, e outra de cinco a 75 anos de idade. Quanto a perspectiva da atenção à saúde, definiu-se que a lista seria composta de causas cujas tecnologias estivessem disponíveis no SUS<sup>(6)</sup>.

Tendo em vista a dinamicidade e os avanços nos serviços de saúde e suas tecnologias, no ano de 2010, propôs-se uma atualização da lista de mortes por causas evitáveis, com modificações direcionadas ao grupo de menores de cinco anos de idade. Tais mudanças incluíram a classificação agregada em três grupos, a saber: causas evitáveis, causas de morte mal-definidas e demais causas de morte (claramente não evitáveis)<sup>(7)</sup>.

Muito embora não se possa atribuir totalmente a evitabilidade das mortes aos serviços de saúde, considerando que, além do setor saúde, há outros fatores de ordem socioeconômica que também concorrem para este evento, ainda assim, os indicadores de mortes por causas evitáveis são importantes ferramentas de monitoramento das tendências de mortalidade, auxiliando, portanto, a identificação de eventos sentinelas sensíveis à qualidade da atenção à saúde<sup>(6) (8) (5)</sup>.

No Brasil, entre os anos de 2009 a 2018, os indicadores de mortalidade demonstraram decréscimo, sofrendo uma redução de -19,59% comparando-se os anos supracitados. Em 2009, a TM foi de 17 óbitos para cada mil nascidos vivos e, em 2018, 14 óbitos. A região Nordeste apresentou diminuição acentuada frente às outras regiões, com incremento negativo de -23,71% nas taxas de mortalidade, comparando-se 2009 e 2018. Em seguida, as regiões Norte e Sudeste apresentaram, respectivamente, -15% e -13% nas TM. Ambas as regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram diminuição em torno de 10% nas TM<sup>(3)</sup>.

A região Nordeste é uma das regiões que durante longo período apresentou números negativos relacionados à assistência à saúde. Não obstante a melhora apontada nas taxas de mortalidade na infância, ainda persistem elevadas as altas taxas de mortalidade na região. O Estado de Pernambuco é um dos nove estados que integra a região. Segundo o IBGE, possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,673 e situa-se acima do limite inferior da pobreza. Ainda, é área endêmica para algumas doenças infecciosas e parasitárias, a exemplo da esquistossomose, dada a conformação social

de sua organização. No que concerne à mortalidade infantil, apresenta taxas elevadas, sobretudo no componente neonatal<sup>(9)</sup>.

Nesse sentido, considerando o escasso número de estudos abordando a temática da mortalidade evitável em crianças, o presente trabalho teve por objetivo analisar o perfil de óbitos por causas evitáveis em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, com abordagem quantitativa, de caráter descritivo, acerca dos aspectos epidemiológicos no que concerne à mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos em Pernambuco.

O Estado está situado na região Nordeste, e possui uma população de aproximadamente 9.616.621 pessoas, distribuídas em 98.067,880 km<sup>2</sup>(9). Quanto a conformação territorial da saúde, é dividido em 04 macrorregiões (Metropolitana, Agreste, Sertão, Vale do São Francisco e Araripe), 12 regiões e 11 microrregiões de saúde. A Macrorregião Metropolitana é composta pelas regiões de saúde I, II, III e XII, a Macrorregião do Agreste, por sua vez, é composta pelas regiões de saúde IV e V, a Macrorregião do Sertão pela VI, X e XI, e a Macrorregião Vale do São Francisco e Araripe pelas regiões de saúde VII, VIII e IX.

Os dados utilizados são provenientes da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, e foram coletados a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A coleta e tabulação dos dados ocorreu no segundo semestre de 2020.

Elegeram-se para análise todos os óbitos ocorridos em crianças menores de cinco anos, cujas causas de morte foram classificadas como evitáveis, no período entre 2009 a 2018, de mães residentes no Estado de Pernambuco. Analisou-se as seguintes variáveis: faixa etária, sexo, raça/cor, óbitos segundo as causas e local de residência da mãe (por Região de Saúde).

Para análise da evitabilidade, utilizou-se a lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil, proposta por Malta *et. al.*<sup>(6)(7)</sup>, que organiza as causas de morte nos seguintes grupos: Reduzíveis por ações de imunoprevenção; reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido; reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento; reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde.

Utilizou-se o *Software Microsoft Office Excel 2016* para cálculo da proporção de óbitos segundo as causas evitáveis, causas mal definidas e causas não evitáveis, assim como procedeu-se ao cálculo das frequências relativas, incremento percentual e taxas de mortalidade (TM).

Inicialmente, calculou-se a proporção de óbitos segundo o grupo de causas, dividindo-se o número de óbitos em menores de cinco anos segundo as causas evitáveis, não evitáveis e causas mal definidas, pelo total de óbitos ocorridos no período, multiplicando-se o valor por 100, conforme a fórmula:

$$\frac{\text{Óbitos por determinada Causa (Evitável, Não evitável ou por Causa Mal Definida)}}{\text{Número de Óbitos em menores de cinco anos ocorridos no período}} \times 100$$

Por conseguinte, calculou-se os Indicadores seguindo o método proposto pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). Para obtenção da TM em menores de cinco anos, adotou-se o método de cálculo direto, dividindo-se o número de óbitos de residentes com menos de cinco anos de idade, pelo número de nascidos vivos (NV) de mães residentes, multiplicando-se o coeficiente por 1.000.

$$\text{TM em menores de cinco anos: } \frac{\text{Óbitos totais em menores de cinco anos}}{\text{Número de Nascidos Vivos no período}} \times 1.000$$

Semelhante modo foi calculada a TM por causas evitáveis, no mesmo grupo, alterando-se apenas o numerador, constituído do número de óbitos segundo as causas e grupos de causas por componente evitável<sup>(10)</sup>.

$$\text{TM por componente evitável: } \frac{\text{Óbitos por causas segundo o grupo de causas evitáveis}}{\text{Número de Nascidos Vivos no período}} \times 1.000$$

Com vistas à avaliação da variação das taxas de mortalidade no período, foi calculado o incremento percentual utilizando-se a fórmula:  $i(\text{variação}) = \frac{(\text{Valor final} - \text{Valor inicial})}{\text{Valor inicial}} \times 100$ , em que foi calculado inicialmente o incremento dos biênios ( $b$ ) (2009-2010; 2011-2012; 2013-2014; 2015-2016; 2017-2018) e, em seguida, a partir dos resultados, determinou-se a média de variação percentual dos biênios, somando-se todos os resultados e dividindo-os por  $n$  ( $\frac{b1+b2+b3+b4+b5}{5}$ ).

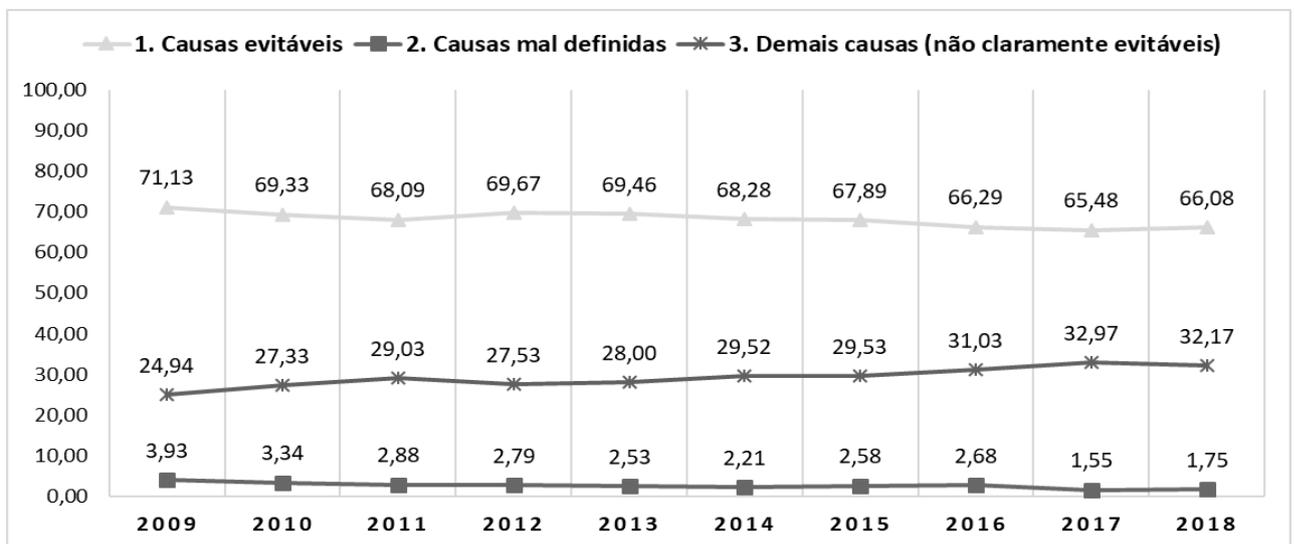
Os dados utilizados neste estudo foram coletados de forma secundária, em que não constam informações sobre a identidade pessoal dos indivíduos, estando disponíveis para toda população, em plataforma de domínio público do Ministério da Saúde, o que por sua vez dispensa a apreciação do comitê de ética em pesquisa.

### 3 RESULTADOS

No período analisado foram registrados no SIM 22.617 óbitos em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. Entretanto, foram excluídos da análise 23 registros, por terem a informação do município de residência da mãe ignorados. Dessa forma, restaram 22.594 óbitos, sendo a maioria (68,34%) destes classificados como óbitos cujas causas foram evitáveis, 28,97% por causas claramente não evitáveis, e 2,69% por causas mal definidas. O grupo de mortes evitáveis sofreu leves variações ao longo dos anos, tendo apresentado redução entre o ano de 2009 (71,13%) e 2018 (66,08%) (Gráfico 1).

O grupo de causas mal definidas também demonstrou declínio, representando 3,93% de todos os óbitos ocorridos em 2009, e 1,75% no ano de 2018. As demais causas, compostas pelos eventos mórbidos considerados inevitáveis apresentou aumento, sendo a proporção correspondente dos eventos ocorridos em 2009 em torno de 24,94%, e em 2018, 32,17% (Gráfico 1).

**Gráfico 1** - Proporção de óbitos em menores de 5 anos, no Estado de Pernambuco, segundo o grupo de causas. Pernambuco, 2009-2018.



Fonte: DATASUS

A maioria dos óbitos classificados como evitáveis acometeu o sexo masculino (55,76%) e cor parda (68,30%). Quanto à faixa etária, observou-se que estes óbitos se concentraram no período neonatal precoce, representando mais da metade (52,53%) dos eventos ocorridos, seguido do período neonatal tardio (14,57%) e pós-neonatal (22,16%). A ocorrência se deu,

predominantemente, em ambiente hospitalar, representando 90,39% do total de eventos ocorridos no período.

Dentre as regiões de saúde, as que apresentaram maior redução da taxa de mortalidade foram a XII, com diminuição de 54,61%, seguida da XI, com 46,77%, VI (35,83%), VII (32,61%), X (31,19%), III (30,58%) e V (29,28%). As Regiões de Saúde que apresentaram menor redução em suas TM foram a II (7,80%), a IX (21,02%), VIII (23,76), I (25,01%), IV (25,25%) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Taxa de Mortalidade em menores de 5 anos no Estado de Pernambuco, segundo a Divisão Administrativa Estadual. Pernambuco, 2009-2018.

<b>Divisão Administrativa Estadual</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Variação % da TM* 2009/2018</b>
<b>I Geres Recife</b>	17,24	15,35	14,17	14,47	14,42	14,34	13,19	14,13	12,84	12,93	-25,01
<b>II Geres Limoeiro</b>	15,93	13,97	13,32	17,59	12,91	13,91	11,91	14,51	12,96	14,69	-7,80
<b>III Geres Palmares</b>	20,45	16,84	18,60	15,42	15,59	10,83	14,18	14,96	13,94	14,19	-30,58
<b>IV Geres Caruaru</b>	20,17	18,67	17,22	15,16	15,19	16,54	16,56	16,49	14,31	15,08	-25,25
<b>V Geres Garanhuns</b>	23,58	18,64	15,93	19,83	21,65	16,57	15,95	19,64	17,24	16,68	-29,28
<b>VI Geres Arcoverde</b>	27,63	25,28	19,84	22,33	24,92	20,46	19,51	20,10	19,57	17,73	-35,83
<b>VII Geres Salgueiro</b>	26,83	17,97	22,75	19,25	18,26	20,88	19,28	22,54	16,55	18,08	-32,61
<b>VIII Geres Petrolina</b>	23,60	19,31	20,00	17,54	19,92	17,73	18,57	20,13	17,94	17,99	-23,76
<b>IX Geres Ouricuri</b>	24,92	26,18	22,00	21,95	16,94	19,94	19,13	21,50	17,52	19,68	-21,02
<b>X Geres Afogados da Ingazeira</b>	15,28	22,54	16,52	17,41	13,74	11,61	12,45	17,33	12,89	10,51	-31,19
<b>XI Serra Talhada</b>	28,93	22,34	19,52	21,06	21,40	13,98	18,29	20,95	16,65	15,40	-46,77
<b>XII Goiana</b>	21,78	17,91	15,11	17,79	16,87	12,10	15,30	15,01	9,62	9,89	-54,61
<b>TOTAL</b>	20,08	17,76	16,36	16,47	16,18	15,16	14,97	16,25	14,26	14,50	-27,78

Fonte: DATASUS

Variando com poucas oscilações, as taxas de mortalidade por causas evitáveis declinaram em todas as regiões de saúde, em torno de -32,9%, no primeiro e último ano da série histórica, em que no ano de 2009 a TM foi de 20 óbitos por 1.000 NV e, em 2018, de 14 óbitos para cada 1.000 NV. Ressalta-se que, no biênio 2015/2016, observou-se um incremento positivo no número de óbitos em quase todas as GERES, com exceção da III, IV e XII. Observou-se diminuição mais acentuada nas TM por causas evitáveis nas Regiões de Saúde XI (-55,34%), XII (-53,33%), VII (-42,54%), III (-39,35%), X (-35,93%) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Taxa de Mortalidade por causas evitáveis em menores de 5 anos, segundo a Divisão Administrativa Estadual. Pernambuco, 2009-2018.

<b>Divisão Administrativa Estadual</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Variação % TM 2009/2018</b>
<b>I Geres Recife</b>	12,31	10,97	9,89	10,21	10,09	10,20	9,03	9,63	8,12	8,59	-30,21
<b>II Geres Limoeiro</b>	11,92	9,67	8,36	12,33	7,67	7,93	7,34	9,44	6,93	9,54	-19,95
<b>III Geres Palmares</b>	14,75	11,85	13,27	10,21	10,97	7,13	10,39	9,79	9,10	8,95	-39,35
<b>IV Geres Caruaru</b>	14,81	12,10	10,54	11,00	10,58	10,20	11,24	10,09	9,49	10,08	-31,91
<b>V Geres Garanhuns</b>	15,62	11,65	11,54	12,95	14,55	10,15	10,67	12,34	10,59	11,44	-26,77
<b>VI Geres Arcoverde</b>	18,37	18,85	14,05	15,71	17,03	15,27	11,84	13,70	14,64	12,55	-31,68
<b>VII Geres Salgueiro</b>	19,48	13,76	15,93	15,02	12,03	14,91	13,26	16,35	10,57	11,19	-42,54
<b>VIII Geres Petrolina</b>	16,74	12,46	13,41	12,46	15,09	13,74	12,41	12,96	12,46	11,11	-33,64
<b>IX Geres Ouricuri</b>	17,06	18,11	14,77	15,32	12,27	13,24	12,37	14,92	12,64	12,78	-25,05
<b>X Geres Afogados da Ingazeira</b>	10,19	18,11	9,64	8,87	9,40	6,33	8,89	10,24	8,59	6,53	-35,93
<b>XI Serra Talhada</b>	22,99	14,72	15,00	15,98	14,71	10,02	12,54	15,05	11,93	10,26	-55,34
<b>XII Goiana</b>	14,92	12,30	10,07	10,88	11,54	8,92	11,95	10,32	7,56	6,96	-53,33
<b>TOTAL</b>	14,28	12,31	11,14	11,47	11,24	10,35	10,16	10,77	9,34	9,58	-32,90

Fonte: DATASUS

Os óbitos ocorridos no período neonatal foram atribuídos, quase que totalmente às causas que se relacionam com a atenção à gestante no ciclo gravídico. No período neonatal precoce, quase 99% dos óbitos evitáveis poderiam ter sido evitados por adequada atenção à gestação, ao parto e ao recém-nascido.

No período neonatal tardio, este número diminui para 89,91%. Excetuando o período neonatal, nas crianças com idade entre 28 dias de vida e menores de um ano de idade, observou-se que a maioria dos óbitos neste grupo poderiam ter sido evitados por ações de diagnóstico e tratamento adequado (35,72%) e promoção à saúde (36,04%). Perfil semelhante foi observado na faixa etária entre um e quatro anos de idade, em que 56,71% dos óbitos poderiam ter sido evitados por ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção e 40,33% por ações de diagnóstico e tratamento adequado (Tabela 3).

**Tabela 3** - Proporção de óbitos evitáveis em menores de 5 anos, por faixa etária, segundo o grupo de causas. Pernambuco, 2009-2018.

Grupos de Causas	0 a 6 dias		7 a 27 dias		28 a 364 dias		Menor 1 ano (ign)		1 a 4 anos	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Reduzíveis por ações de imunização	1	0,01	3	0,13	40	1,17	0	0,00	10	0,60
Reduzíveis por atenção gestação parto feto recém-nascido	8.016	98,83	2.023	89,91	926	27,07	4	100	39	2,36
Reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado	15	0,18	65	2,89	1.222	35,72	0	0,00	667	40,33
Reduzíveis por ações de promoção à saúde	79	0,97	159	7,07	1.233	36,04	0	0,00	938	56,71
<b>Total</b>	<b>8.111</b>	<b>100</b>	<b>2.250</b>	<b>100</b>	<b>3.421</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>1.654</b>	<b>100</b>

Fonte: DATASUS

Na Tabela 4 são apresentadas as principais causas de mortes evitáveis por faixa etária, em números absolutos, com a variação percentual em relação ao primeiro e último ano da série histórica, assim como o percentual médio anual de variação. No grupo de causas reduzíveis por imunização destacam-se as mortes ocorridas no ano de 2014, em que houve o maior registro de óbitos neste componente.

O grupo de causas evitáveis por adequada atenção na gestação, parto, ao feto e ao recém-nascido apresentou redução no número de óbitos de -31,38%. Dentro deste grupo, as causas são agrupadas em três subcomponentes, relacionados à gestação propriamente, ao parto e atenção ao recém-nascido.

No primeiro subcomponente estão agregadas as causas que se relacionam com a gestação propriamente, em que foi observado neste grupo uma redução de -28,43%. Dentre as principais causas de mortes dentro deste componente encontra-se a sífilis congênita, que apresentou aumento, com variação de 210% (Tabela 4). Os anos com maior número foram 2013 e 2016, ambos com 18 óbitos, e 2018 com 31. No mesmo grupo (causas relacionadas à gestação), as causas que apresentaram menor redução foram os óbitos não obrigatoriamente relacionados com a gravidez atual (-20,87%) e transtornos relacionados com a gestação de curta duração e baixo peso ao nascer (-25,81%) (Tabela 4).

**Tabela 4 - Óbitos evitáveis em menores de 5 anos, segundo as causas e Grupo de Causas. Pernambuco, 2009-2018.**

Causas	2009	2012	2014	2018	% Variação 2009/2018	% Anual Variação
<b>1. Causas evitáveis</b>	<b>2.025</b>	<b>1.622</b>	<b>1.485</b>	<b>1.325</b>	<b>-34,57</b>	<b>-3,93</b>
<b>1.1. Reduzível pelas ações de Imunização</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>66,67</b>	<b>83,33</b>
Coqueluche	1	5	14	2	100	-
<b>1.2. Reduzíveis por adequada atenção na gestação, parto, ao feto e ao recém-nascido</b>	<b>1.396</b>	<b>1.162</b>	<b>1.101</b>	<b>958</b>	<b>-31,38</b>	<b>-2,00</b>
<b>1.2.1 Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação</b>	<b>728</b>	<b>598</b>	<b>578</b>	<b>521</b>	<b>-28,43</b>	<b>-1,49</b>
Sífilis congênita	10	11	14	31	210,00	46,37
Algumas situações de feto e recém-nascido afetados por complicações da placenta	69	56	76	42	-39,13	5,67
Feto e recém-nascido afetados por afecções maternas, não obrigatoriamente relacionadas com a gravidez atual	230	211	191	182	-20,87	-2,86
Feto e recém-nascido afetados por complicações maternas da gravidez	136	119	120	94	-30,88	-3,14
Transtornos relacionados com a gestação de curta duração e peso baixo ao nascer	124	100	91	92	-25,81	11,59
Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido	112	52	41	25	-77,68	-20,51
Hemorragia pulmonar originada no período perinatal	10	21	15	15	50,00	16,77
<b>1.2.2 Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto</b>	<b>271</b>	<b>219</b>	<b>178</b>	<b>162</b>	<b>-40,22</b>	<b>-3,87</b>
Feto e recém-nascido afetados por placenta prévia e por outras formas de descolamento da placenta e hemorragia	46	42	27	23	-50,00	12,15
Feto e recém-nascido afetados por outras complicações do trabalho de parto e do parto	15	13	15	26	73,33	-0,40
Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	126	105	78	67	-46,83	-1,00
Síndrome da aspiração neonatal (exceto de leite e alimentos regurgitados)	71	38	49	36	-49,30	-17,79
<b>1.2.3 Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido</b>	<b>397</b>	<b>345</b>	<b>345</b>	<b>275</b>	<b>-30,73</b>	<b>-0,99</b>
Transtornos respiratórios específicos do período neonatal	134	125	122	85	-36,57	1,80
Infecções do período neonatal (exceto síndrome da rubéola congênita e hepatite viral congênita)	205	171	171	126	-38,54	-6,06
<b>1.3. Reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado</b>	<b>253</b>	<b>218</b>	<b>190</b>	<b>158</b>	<b>-37,55</b>	<b>-3,60</b>
Pneumonia	136	93	81	69	-49,26	-0,49
Outras doenças bacterianas	37	50	36	31	-16,22	8,85
<b>1.4. Reduzíveis por ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção</b>	<b>373</b>	<b>235</b>	<b>178</b>	<b>204</b>	<b>-45,31</b>	<b>-12,39</b>
Doenças infecciosas intestinais	143	84	51	25	-82,52	-25,98
Desnutrição e outras deficiências nutricionais	53	23	13	18	-66,04	-6,07
Acidentes de transporte	26	22	10	11	-57,69	-1,18
Afogamento e submersão acidentais	25	17	22	24	-4,00	4,69

Fonte: DATASUS

As principais causas dentro do grupo de causas reduzíveis por adequada atenção à mulher durante o parto foram os óbitos de feto e recém-nascidos afetados por placenta prévia e outras formas de descolamento de placenta e hemorragia, que apresentou redução de 50%. Os óbitos por complicações do trabalho de parto e parto representou aumento de 73,33%, sendo 15 óbitos por esta causa no ano de 2009 e 26 óbitos no ano de 2018.

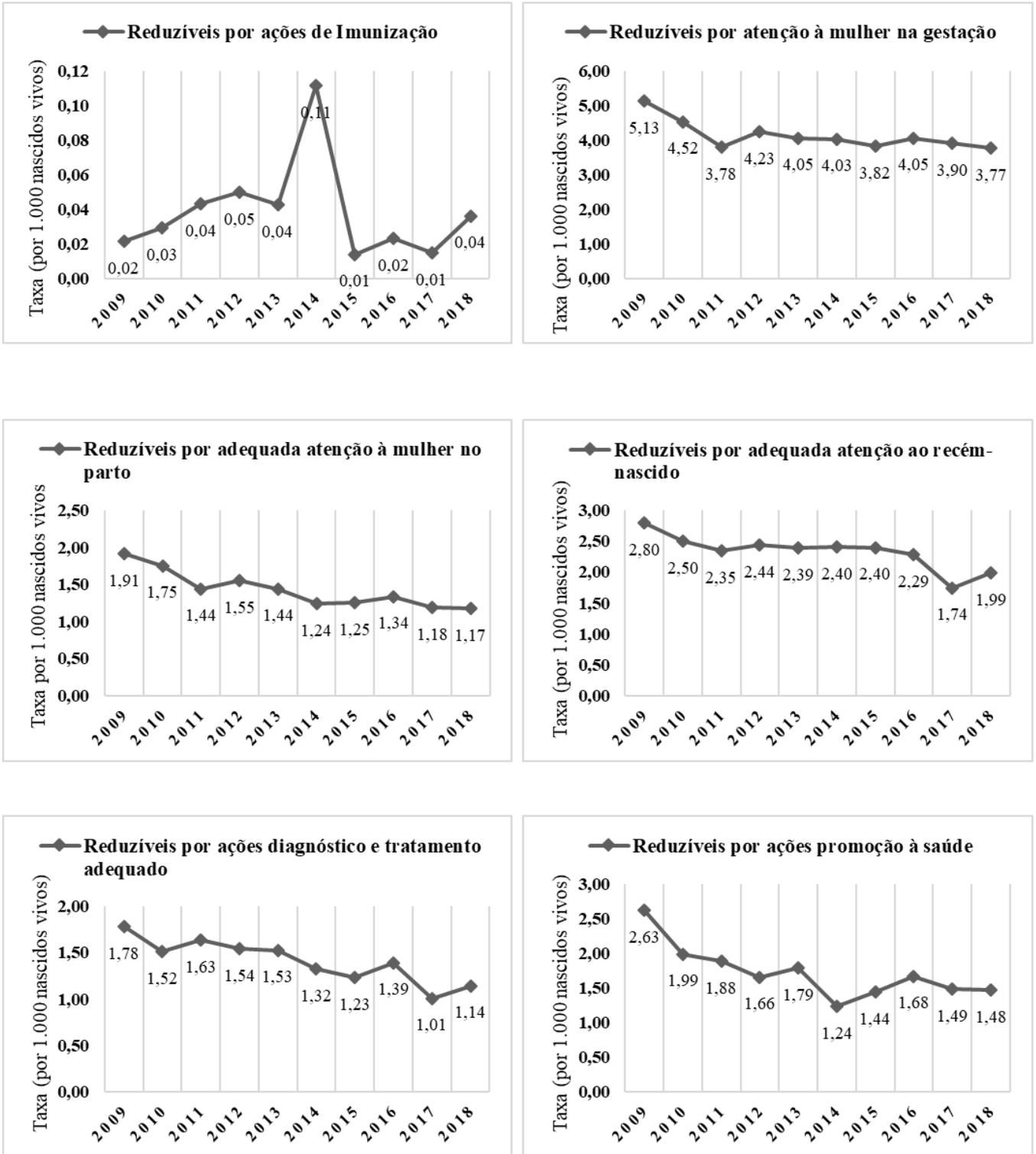
Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer e síndrome da aspiração neonatal apresentaram redução de -46,83% e -49,30%, respectivamente. Dentre as causas reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido destacam-se os transtornos respiratórios específicos do período neonatal, que apresentou redução de -36,57% e infecções do período neonatal (-38,54%) (Tabela 4).

Quanto ao grupo de causas reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado tem-se a pneumonia, que apresentou redução de -49,26% em números absolutos, com 136 óbitos por esta causa em 2009, e 69 no ano de 2018. As mortes decorrentes de doenças bacterianas apresentaram redução mais discreta, com variação de -16,22%, tendo ocorrido 37 óbitos no ano de 2009 e 31, no ano de 2018 (Tabela 4).

As causas reduzíveis por ações de promoção vinculadas a ações de atenção à saúde sofreram redução de -45,31% entre 2009 a 2018. As causas propriamente que tiveram redução mais acentuada foram as doenças infecciosas intestinais (-82,52%), desnutrição e outras deficiências nutricionais (-66,04%) e acidentes de transporte (-57,69%).

O grupo de causas evitáveis por imunização, em 2014, apresentou aumento na TM (0,11/1.000 NV). Os óbitos reduzíveis por atenção à mulher na gestação declinaram, sendo a menor taxa no ano de 2018, com 3,77/1.000 NV, e a maior em 2009, com 5,13/1.000 NV (variação de -26,61%) (Figura 1).

Os óbitos evitáveis por adequada atenção à mulher no parto apresentou no ano de 2009 uma TM de 1,91/1.000 NV e em 2018, 1,17/1.000 NV (variação de -38,70%). Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido, por sua vez, apresentou taxa de 2,80/1.000 NV em 2009, e 1,99 em 2018 (variação de -28,96%). Em 2009, os óbitos evitáveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado apresentaram TM de 1,78/1.000 NV e, em 2018 1,14 (variação de -35,96%). Os óbitos evitáveis por ações de promoção à saúde apresentaram redução de (-43,91%), sendo a TM de 2,63/1.000 NV em 2009, e de 1,48/1.000 NV em 2018 (Figura 1).



**Figura 1** - Taxas de mortalidade segundo os grupos de causas de morte evitáveis, por 1.000 nascidos vivos, em crianças menores de 5 anos. Pernambuco, 2009 a 2018.

## 4 DISCUSSÃO

As informações utilizadas neste estudo derivam de dados secundários, o que requer cautela na interpretação de seus resultados, podendo ter havido perda de registros, duplicidades ou informações inseridas de forma errônea, revelando, portanto, limitações ao estudo.

Na literatura, são escassos os estudos analisando o panorama da mortalidade evitável, no âmbito de Pernambuco. Os estudos identificados discorrem sobre a análise de perfil com foco na região metropolitana do Recife, que demonstrou acentuada redução nos níveis de mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos, na década de 2000<sup>(11,12)</sup>.

No biênio 2015/2016 observou-se um aumento nas taxas de mortalidade em quase todas as Regiões de Saúde. O aumento se deu, em parte, devido a diminuição do número de NV em 2016, o que influenciou o indicador. Analisando o panorama nacional do número de NV no País, constatou-se que a região Nordeste foi a que apresentou maior redução.

Em Pernambuco, a diminuição dos nascidos vivos foi de quase 10% em relação aos anos de 2015 e 2016<sup>(3)</sup>. Evidencia-se que a diminuição da natalidade pode ser, também, atribuída à epidemia de Zika, associada à síndrome congênita, que teve como epicentro o Estado de Pernambuco, interferindo no comportamento reprodutivo das mulheres<sup>(13)</sup>.

As causas evitáveis por atenção à gestação, parto e recém-nascido foram responsáveis pelo maior número de óbitos no período neonatal. Apesar do número elevado, estudo realizado por Lima *et al.*<sup>(12)</sup> avaliou o impacto dos programas voltados à assistência às gestantes e crianças, evidenciando acentuada diminuição na mortalidade neonatal evitável, sobretudo a precoce.

No município de Recife, o estudo demonstrou inflexões negativas nas curvas de mortalidade após implantação da Rede Cegonha, que contribuiu para a melhoria da atenção à saúde materno infantil e, por consequência, sobre a mortalidade infantil e materna, através do acompanhamento da atenção pré-natal, parto e nascimento, assistência integral às crianças de até dois anos de idade e sistema logístico<sup>(2,14)</sup>.

Nas crianças acima de um ano, mais de 50% dos óbitos poderiam ter sido evitados por ações de promoção à saúde no estado. Os fatores externos passam a exercer maior influência sobre a mortalidade neste grupo, como as condições de moradia, saneamento básico,

alimentação, nutrição e pobreza<sup>(15)</sup>. Nesse contexto, o fomento às políticas sociais e de saúde, desenvolvidas nas últimas décadas, como o Programa Bolsa Família e Estratégia Saúde da Família foram propulsores para diminuição da pobreza extrema no Brasil e melhoria do acesso à saúde, sobretudo na região Nordeste<sup>(16)</sup>.

Dentre as causas evitáveis por imunização destaca-se a coqueluche, a qual no ano de 2014 ocorreu aumento na incidência, apresentando 12,2 novos casos para 100.000 habitantes<sup>(17)</sup>, e 14 óbitos em menores de cinco anos. A doença apresenta surtos de forma cíclica, influenciados pelas baixas coberturas vacinais, que apresentaram queda ao longo dos anos, atingido percentual de 51,37% em 2014 e 39,67% em 2016 (3), aquém dos 95% recomendados para o controle efetivo da doença.

Em estudo cujo foco foi a análise de causas de mortes evitáveis no País, evidenciou-se aumento dos óbitos por coqueluche<sup>(18)</sup>. No estudo de Saltarelli *et al.*<sup>(19)</sup> também foi observado aumento de mortes devido à coqueluche na região Sudeste, demonstrando a importância da manutenção de elevadas coberturas vacinais para prevenção de novos casos e, no caso das crianças, a prevenção de óbitos evitáveis por efetiva imunização<sup>(20)</sup>.

A sífilis congênita (SC) teve um aumento de 3,8 vezes entre 2010 e 2018 no Brasil, passando de 2,4 para 9,0 para cada 1.000 NV, respectivamente (21). As regiões Nordeste e Sul apresentam taxas de detecção superiores à do Brasil. A mortalidade pela doença, em Pernambuco, aumentou 210% no período.

Em 2017 ocorreu mudança nos critérios de definição de casos da doença, o que pode ter refletido no aumento dos casos e, conseqüentemente, dos óbitos. As repercussões da doença afetam tanto a mãe, quanto as crianças. Estudo nacional revelou que os casos de sífilis congênita estiveram associados à maior vulnerabilidade social, como menor escolaridade materna, cor de pele preta e início tardio do pré-natal<sup>(22)</sup>. Estima-se que haja subnotificação da SC do Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN) e SIM em Pernambuco, dificultando o conhecimento da real magnitude da doença no Estado<sup>(23)</sup>.

A redução da mortalidade por pneumonia tem sido um desafio, sobretudo nos países de baixa e média renda. Em Pernambuco, os óbitos por pneumonia sofreram redução de quase 50% no Estado, acompanhando a tendência nacional<sup>(18)</sup>. Sua ocorrência está associada a desnutrição, idade jovem, imunossupressão e exposição à poluição do ar. Dados indicam

redução da morbimortalidade pela doença em menores de cinco anos em diversos países, após a introdução da vacina pneumocócica<sup>(24)</sup>. No Brasil, a vacina foi introduzida ao calendário do Programa Nacional de Imunização em 2002. Os resultados desta intervenção sugerem efetividade na prevenção de casos graves em crianças<sup>(25,26)</sup>.

As mortes por doenças infecciosas e deficiências nutricionais sofreram redução considerável no período. Associada à pneumonia, a diarreia persiste como uma das principais causas de morte em menores de cinco anos, tendo como fatores de risco a subnutrição e amamentação abaixo do ideal<sup>(27)</sup>. A redução pode ser explicada pela implementação de Programas como o SANAR, para o enfrentamento e controle às doenças negligenciadas, com potencial de causar óbitos em crianças, devido ao alto grau de associação entre tais doenças e os fatores determinantes e condicionantes da saúde<sup>(28)</sup>.

Apesar das limitações do estudo, observa-se mudança nos padrões de mortalidade por causas evitáveis em menores de cinco anos, com tendência decrescente no Estado de Pernambuco. Contudo, evidencia-se a persistência da ocorrência de óbitos com potencial de evitabilidade, principalmente nos períodos neonatal precoce e durante a infância. Nesse sentido, os achados apresentados podem contribuir para o planejamento e intervenções efetivas com enfoque principalmente durante o ciclo gravídico puerperal e na infância.

**Contribuição dos Autores** – LOPES AJS delineou a pesquisa, coletou, analisou, interpretou os dados, e redigiu o manuscrito. CAVALCANTI JVC participou do delineamento da pesquisa, análise, interpretação dos dados, redação e revisão do manuscrito. Ambos os autores aprovaram a redação final do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Indicadores de Mortalidade. In: Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2a. Brasília; 2008. p. 349.
2. Magalhães M de L, Cortez-Escalante J, Cannon LRoC, Coimbra TS, Padilha H. Desafios da mortalidade infantil e na infância. In: Relatório 30 anos de SUS, que SUS para 2030? 2018. p. 75–102.
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do SUS (DATASUS) [Internet]. 2018 [citado 20 de outubro de 2020]. Available at: <http://www.datasus.gov.br>
4. Paes De Barros R, Biron L, De Carvalho M, Fandinho M, Franco S, Mendonça R, et al. Determinantes do desenvolvimento na primeira infância no Brasil. In: Brasil em desenvolvimento 2009: Estado, Planejamento e Políticas Públicas [Internet]. 2018 [citado 4 de outubro de 2020]. p. 27. Available at: <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>
5. Malta DC, Duarte EC. Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. Cienc e Saude Coletiva [Internet]. 2007 [citado 24 de agosto de 2020];12(3):765–76. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232007000300027&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000300027&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
6. Malta DC, Duarte EC, Almeida MF de, Dias MA de S, Morais Neto OL de, Moura L de, et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol e Serviços Saúde. 2007;16(4):233–44.
7. Malta DC, Sardinha LM V., Moura L de, Lansky S, Leal M do C, Szwarcwald CL, et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol e Serviços Saúde. 2010;19(2):173–6.
8. Ministério da Saúde. Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. 2a. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília; 2009. 1–98 p.

9. IBGE. Estatísticas - População de Pernambuco [Internet]. 2020 [citado 21 de novembro de 2020]. Available at: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe.html>
10. RIPSA. Indicadores Básicos Para a Saúde No Brasil: Conceitos E Aplicações. 2a. Saúde OP-A da, organizador. Brasília; 2008. 349 p.
11. do Nascimento SG onçalve., de Oliveira CM, Sposito V, Ferreira DK arin. da S, do Bonfim CV ieir. Mortalidade infantil por causas evitáveis em uma cidade do Nordeste do Brasil. Rev Bras Enferm [Internet]. 1 de março de 2014 [citado 22 de outubro de 2020];67(2):208–12. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672014000200208&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672014000200208&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
12. de Lima SS, Braga MC, de Moraes Vanderlei LC, Luna CF, Frias PG. Avaliação do impacto de programas de assistência pré-natal, parto e ao recém-nascido nas mortes evitáveis em Pernambuco, Brasil: estudo de adequação. Cad Saude Publica [Internet]. 2020 [citado 30 de setembro de 2020];36(2). Available at: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/>
13. Lima FM da S, Iriart JAB, Lima FM da S, Iriart JAB. Discussões sobre os direitos sexuais e reprodutivos das mulheres após o surgimento do zika vírus no Brasil. Saúde e Soc [Internet]. 2021 [citado 10 de abril de 2022];30(4). Available at: [http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902021000400314&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902021000400314&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
14. Ministério da Saúde. Portaria no 1.459, de 24 de Junho de 2011 - Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde, a Rede Cegonha. [Internet]. 2011 [citado 25 de setembro de 2021]. Available at: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459\\_24\\_06\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html)
15. Assis AMO, Barreto ML, Santos NS, Oliveira LPM de, Santos SMC dos, Pinheiro SMC. Desigualdade, pobreza e condições de saúde e nutrição na infância no Nordeste brasileiro. Cad Saude Publica [Internet]. 2007 [citado 27 de setembro de 2021];23(10):2337–50. Available at: <http://www.scielo.br/j/csp/a/VVzsx4FqKDh3gfTsnQZpPMp/?lang=pt>
16. Silva ES de A da, Paes NA. Programa Bolsa Família e a redução da mortalidade infantil nos municípios do Semiárido brasileiro Bolsa Família. Cien Saude Colet. 2019;24(2):623–30.

17. Ministério da Saúde. Coqueluche no Brasil: análise da situação epidemiológica de 2010 a 2014. 2015. p. 1–8.
18. Malta DC, Prado RR do, Saltarelli RMF, Monteiro RA, Souza M de FM de, Almeida MF de. Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22:e190014.
19. Saltarelli RMF, Prado RR do, Monteiro RA, Malta DC. Tendência da mortalidade por causas evitáveis na infância: contribuições para a avaliação de desempenho dos serviços públicos de saúde da Região Sudeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22:119–33.
20. Milani LRN, Busato IMS. Causas e consequências da redução da cobertura vacinal no Brasil. *Rev Saúde Pública do Paraná*. 2021;4(2):157–71.
21. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Sífilis [Internet]. Vol. Ano V n-1, Ministério da Saúde. 2019. p. 43. Available at: [www.aids.gov.br](http://www.aids.gov.br)
22. Domingues RMSM, Leal M do C. Incidência de sífilis congênita e fatores associados à transmissão vertical da sífilis: dados do estudo Nascer no Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2016;32(6):1–12. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27333146>
23. Belo MM de A, Oliveira CM de, Barros SC de, Maia LT de S, Bonfim CV do. Estimativa da subnotificação dos óbitos por sífilis congênita no Recife, Pernambuco, 2010-2016: relacionamento entre os sistemas de informações sobre mortalidade e de agravos de notificação. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2021;30(3):2010–6.
24. Marangu D, Zar HJ. Childhood pneumonia in low-and-middle-income countries: An update. *Paediatr Respir Rev* [Internet]. 1 de novembro de 2019 [citado 12 de outubro de 2021];32:3. Available at: [/pmc/articles/PMC6990397/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3290397/)
25. Silva SR da, Mello LM de, Silva ASo da, Nunes AA. Impacto da vacina antipneumocócica 10-valente na redução por pneumonia adquirida na comunidade em crianças. *Rev Paul Pediatr*. 2016;34(4):418–24.
26. Vieira ILV, Kupek E. Impacto da vacina pneumocócica na redução das internações hospitalares por pneumonia em crianças menores de 5 anos, em Santa Catarina, 2006 a 2014.

Epidemiol e Serviços Saúde [Internet]. 29 de novembro de 2018 [citado 12 de outubro de 2021];27(4):e2017378. Available at:

<http://www.scielo.br/j/ress/a/M6hdSpytdJFh4rNTqQ4MbNc/abstract/?lang=pt>

27. Walker CLF, Rudan I, Liu L, Nair H, Theodoratou E, Bhutta ZA, et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2013 [citado 12 de outubro de 2021];381(9875):1405. Available at: </pmc/articles/PMC7159282/>

28. PERNAMBUCO GDE DE. Decreto no 39.497, de 11 de Junho de 2013 - Institui o Programa SANAR no Estado de Pernambuco. Pernambuco; 2013.