

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

**PERFIL DA MORTALIDADE NEONATAL NAS QUATRO
MACRORREGIÕES DE PERNAMBUCO**

**NEONATAL MORTALITY PROFILE IN THE FOUR
MACROREGIONS OF PERNAMBUCO**

Adriana Andrade Ribeiro Pessoa Queiroz¹; Maria Cecília Amorim de Barros¹; Victória
Guimarães Sianfarani¹; Ozanil Cursino Araújo^{1,2,3}

¹ Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, Brazil

² Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando figueira (IMIP), Recife, Brazil

³ Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES-PE), Recife, Brazil

Reconhecimento de apoio ao estudo: Faculdade Pernambucana de Saúde através do Programa de Iniciação Científica (PIC).

RECIFE – 2020

Autor correspondente: Adriana Andrade Ribeiro Pessoa Queiroz

Acadêmica do 8º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone pessoal: (81) 99502-7980

E-mail: queiroz.adrianaandrade@gmail.com

Orientador: Ozanil Cursino Araújo

Médica neonatologista da Unidade Neonatal do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) e DGAS/Materno-Infantil da Secretária Estadual de Saúde de Pernambuco (SES-PE)

Telefone pessoal: (81) 99963-1295

E-mail: ozanilca@uol.com.br

Co-autor correspondente: Maria Cecília Amorim de Barros

Acadêmica do 8º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone pessoal: (81) 99681-1710

E-mail: cecilia_amorim_barros@hotmail.com

Co-autor correspondente: Victória Guimarães Sianfarani

Acadêmica do 8º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone pessoal: (81) 99666-0929

E-mail: vicsianfarani@hotmail.com

RESUMO

OBJETIVO: Descrever a ocorrência da mortalidade neonatal nas quatro macrorregiões de Pernambuco em 2018. **MÉTODOS:** Estudo ecológico e descritivo, composto pelos óbitos de recém-nascidos nas quatro macrorregiões de Pernambuco, utilizando dados do Sistema de Informação sobre Nascido Vivo e do Sistema de Informação sobre Mortalidade. Na classificação de evitabilidade foi adotada a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Para análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva e o teste de Fisher para a verificação de associações de significância. **RESULTADOS:** O coeficiente de mortalidade neonatal no estado foi de 8,70 por mil nascidos vivos. O baixo peso ao nascer (68,69%) e a prematuridade (65,87%) representaram os principais fatores de risco associados ao óbito neonatal. As principais causas do óbito foram afecções maternas (37,13%) e malformações congênitas (22,18%). Os óbitos evitáveis corresponderam por 81,25%, sendo a maioria reduzível por adequado controle na gravidez e por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce. **CONCLUSÃO:** O coeficiente de mortalidade infantil é um dos indicadores de saúde. O componente neonatal da mortalidade infantil é influenciado direta ou indiretamente por condições de saúde materna, assistência ao pré-natal, ao parto, idade gestacional e peso ao nascer. Conhecer esses componentes em grupos populacionais torna-se necessário para o planejamento em saúde.

Palavras-chave (DeCS): Mortalidade Neonatal, Fatores de Risco, Causas de Morte.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the occurrence of neonatal mortality in the four macroregions of Pernambuco in 2018. **METHODS:** Ecological and descriptive study, composed of the deaths of newborns in the four macroregions of Pernambuco, using data from the Information System on Live Births and the Mortality Information System. The List of Avoidable Causes of Deaths due to Interventions of the Brazilian Health System was adopted in the classification of avoidability. For data analysis, descriptive statistics and the Fisher test were used to verify associations of significance. **RESULTS:** The neonatal mortality rate in the state was 8,70 per thousand live births. Low birth weight (68,69%) and prematurity (65,87%) were the main risk factors associated with neonatal death. The main causes of death were maternal disorders (37,13%) and congenital malformations (22,18%). Preventable deaths corresponded to 81,25%, the majority being reducible by adequate pregnancy control and by actions of prevention, diagnosis and early treatment. **CONCLUSION:** The infant mortality rate is one of the health indicators. The neonatal component of infant mortality is directly or indirectly influenced by maternal health conditions, prenatal care, childbirth, gestational age and birth weight. Knowing these components in population groups is necessary for health planning.

Keywords: Neonatal Mortality, Risk Factors, Cause of Death.

INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil é conceituada como o número de óbitos em menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, em um determinado espaço geográfico e ano considerado. Compreende a soma dos óbitos ocorridos nos períodos neonatal precoce (0-6 dias de vida), neonatal tardio (7-27 dias de vida) e pós-neonatal (28 dias – 1 ano).¹ Esse indicador retrata as condições socioeconômicas e de saúde materna, bem como analisa a qualidade dos serviços de saúde na assistência ao pré-natal, parto e puerpério.^{1,2}

A redução da mortalidade infantil está associada diretamente à melhoria da qualidade de vida da população, redução das doenças infectocontagiosas, ao planejamento familiar, controle de parasitas e aos avanços tecnológicos. Está fortemente vinculada a programas e políticas públicas voltadas para saúde infantil, como o incentivo à amamentação exclusiva até os seis meses de vida e a imunização contra doenças imunopreveníveis.³

No período de 1990-2015 houve uma importante redução na taxa de mortalidade na infância devido ao crescimento socioeconômico acelerado no Brasil, tendo a região Nordeste apresentado maior queda (76,50%). Porém, apesar desse progresso, seis estados da região permaneceram entre os 11 estados com as piores taxas do país, sendo a nona colocação ocupada por Pernambuco.⁴

Dentre os componentes da mortalidade infantil, o que apresentou queda mais significativa foi o pós-neonatal, devido à sua intrínseca relação com as condições socioeconômicas, já o componente neonatal, sensível a determinantes relacionados à assistência, não obteve uma redução tão importante.⁵ A mortalidade neonatal deve ser destacada por representar, atualmente, mais da metade da mortalidade infantil, com 25% dos óbitos ocorrendo nas primeiras 24 horas após o parto.^{5,6}

É importante ressaltar, ainda, que a literatura afirma serem mais de 70% dos óbitos neonatais considerados potencialmente evitáveis, ou seja, preveníveis pela atuação dos serviços de saúde, especialmente pela adequada atenção à gestante e ao recém-nascido.^{6,7,8}

Com relação aos fatores de risco para mortalidade neonatal, é possível dividi-los em aspectos relacionados à gestante e relacionados ao acesso aos serviços de saúde e qualidade do atendimento. No primeiro grupo, os principais são condições socioeconômicas, idade materna, idade gestacional, doenças crônicas anteriores à gestação, menos de seis consultas pré-natais e distúrbios específicos da gestação. Já no segundo, inclui-se a qualidade do pré-natal (dificuldade ao acesso) e da assistência ao parto e nascimento.⁹ Por isso, é relevante mencionar a importância da qualificação do pré-natal e da assistência ao parto como estratégias na redução da mortalidade neonatal, já que intervenções adequadas nesses dois momentos podem reduzir a maior parte dos óbitos.¹⁰

Analisando o estado de Pernambuco, verifica-se que a mortalidade neonatal obteve uma queda significativa ao longo dos anos¹¹ e, para uma melhor compreensão da situação do estado, devemos conhecer as suas macrorregiões. De acordo com o Plano Diretor de Regionalização da Saúde de 2011, o estado está dividido em quatro macrorregiões: I macrorregião (Região Metropolitana), II macrorregião (Agreste), III macrorregião (Sertão) e IV macrorregião (Vale do São Francisco).¹²

No que diz respeito aos coeficientes de mortalidade neonatal no estado, sabe-se que eles variam entre as macrorregiões e, como cada uma possui características peculiares em relação aos aspectos socioeconômicos, estilo de vida e assistência à saúde¹³, é interessante verificar se há diferença entre elas quanto aos fatores determinantes para o óbito neonatal.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo conhecer os principais fatores de risco e as principais causas básicas para o óbito neonatal nas quatro macrorregiões de Pernambuco, com o intuito de fornecer subsídios para implementação de políticas públicas direcionadas para redução do óbito neonatal.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo ecológico e descritivo, com dados secundários do Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (SINASC) e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), os quais foram supridos por dados da Declaração de Nascido Vivo (DNV) e pela Declaração de Óbito (DO), respectivamente. A população do estudo foi constituída por óbitos neonatais ocorridos no ano de 2018, selecionados de acordo com a residência materna, nas quatro macrorregiões de Pernambuco especificadas no Plano Diretor de Regionalização (PDR 2011).¹²

As variáveis analisadas, retiradas do SIM e SINASC, foram referentes à genitora (escolaridade e número de consultas de pré-natal) e ao recém-nascido (sexo, peso ao nascer e idade gestacional) de acordo com o local de origem materna. Classificamos a população quanto ao peso e à idade gestacional segundo critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS).¹⁴ Construiu-se uma tabela com o número de óbitos por faixa etária 0-6 dias (óbitos neonatais precoces) e 7-27 dias (óbitos neonatais tardios). Com base nessa tabela, foi calculado o coeficiente de mortalidade neonatal e seus componentes precoce e tardio nas quatro macrorregiões.

Os óbitos foram distribuídos segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID10 OMS, 1998) e agrupados segundo o critério de evitabilidade. Foi utilizada a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil atualizada em 2010 por Malta et al¹⁵, que é dividida em três seções: óbitos evitáveis, óbitos por causas mal definidas e demais causas (mortes não claramente evitáveis). As causas evitáveis de óbito, por sua vez, são classificadas em quatro 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 e reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde vinculadas às ações adequadas de atenção à saúde.

O banco de dados foi disponibilizado pela Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco (SES/PE) (2018) em base de dados *Tabwin*, o qual foi importado para o programa *Microsoft Office Excel 2017*.

Através da análise estatística foi calculado o risco relativo e aplicado o teste exato de Fisher por meio do software R versão 3.4.4, considerando o intervalo de confiança (IC) de 95% para fins de significância.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP em 2019, sob o número 26615319.9.0000.5201, e aceito pelo Comitê de Pesquisa da SES/PE. Respeita os preceitos éticos conforme a Resolução N° 466, de 2012. Este estudo dispensa Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por trabalhar com um banco de dados existente.

RESULTADOS

Em Pernambuco, no ano 2018, foram registrados pelo SINASC 138.303 nascidos vivos e pelo SIM 1.204 óbitos neonatais, sendo 907 óbitos precoces (0-7 dias) e 297 tardios (7-27 dias). O coeficiente de mortalidade neonatal no estado foi de 8,70 para cada mil nascidos vivos, sendo o precoce e tardio respectivamente de 6,56 e 2,14. Os índices de mortalidade neonatal na I, II, III e IV macrorregião, foram respectivamente de 7,92, 9,21, 9,28 e 10,93. Verificou-se que o componente precoce corresponde a aproximadamente três vezes o tardio nas quatro macrorregiões (**TABELA 1**).

Foram analisadas variáveis, como: peso ao nascer, escolaridade materna, idade gestacional (IG) e sexo. Observou-se que quanto menor o peso ao nascer maior foi o percentual de óbitos, principalmente nos recém-nascidos (RNs) com menos de 1.500g (muito baixo peso ao nascer). Em relação à IG, os RNs com menos de 37 semanas (pré-terms) corresponderam a 65,87% dos óbitos em Pernambuco, destacando-se a I macrorregião, por apresentar o maior percentual (69,52%). Quanto à escolaridade materna, filhos de genitoras com menos de sete anos de estudo apresentaram maior percentual de óbito nas II e III macrorregiões. Houve, ainda, um maior percentual de óbito nos RNs do sexo masculino (**TABELA 2**). Ao avaliarmos o número de consultas de pré-natal em Pernambuco registradas no SINASC no ano de 2018, foi visto que 70,15% das genitoras realizaram sete ou mais consultas, 22,29% quatro a seis, 5,55% uma a três e 1,67% nenhuma.

Analisando a causa do óbito, a maioria foi decorrente de afecções maternas (37,13%), seguida das malformações congênitas (22,18%) e dos distúrbios respiratórios (12,04%). Esses três grupos corresponderam a 71,35% dos óbitos observados. Ao analisar por macrorregião, destaca-se a grande representatividade das afecções maternas (41,43%) na I e da hipóxia/asfixia neonatal (10,74%) na III, correspondendo esta a

cerca de duas vezes o valor das demais macrorregiões. Observa-se, ainda, que as malformações congênitas apresentaram um menor percentual de óbito na III macrorregião (**TABELA 3**).

Quanto à evitabilidade dos óbitos analisados pelo banco de dados, foi visto que 81,25% dos óbitos neonatais em Pernambuco foram considerados evitáveis e 16,46% não evitáveis. Evidencia-se a prevalência dos óbitos reduzíveis por adequado controle na gravidez (36,27%) e por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce (27,37%). Os óbitos reduzíveis por adequado controle na gravidez são consideravelmente expressivos na I macrorregião (40,99%). Já os reduzíveis por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce obtiveram grande representatividade nas II (35,81%) e III (33,94%) macrorregiões. Nesta, verifica-se ainda um maior percentual dos óbitos reduzíveis por adequada atenção ao parto (19,27%) (**TABELA 4**).

Das variáveis que caracterizam os fatores de risco para o óbito neonatal, foram analisadas as significâncias do peso ao nascer, da idade gestacional e da escolaridade materna, todas apresentando associação estatisticamente significativa nas quatro macrorregiões (p -valor $< 0,05$) (**TABELA 5**).

O cálculo do risco relativo para os fatores de risco nas quatro macrorregiões não demonstra diferença regional significativa. Foi encontrado um risco de óbito cerca de 10 vezes maior dentre os recém-nascidos com menos de 2.500g (baixo peso ao nascer) e de aproximadamente sete vezes nos RNs pré-termos, não sendo observadas diferenças estatísticas quanto à escolaridade materna (**TABELA 5**).

DISCUSSÃO

No ano de 2018 foi evidenciado um coeficiente de mortalidade neonatal de 8,70 por mil nascidos vivos em Pernambuco. Comparando com dados obtidos pelo Ministério da Saúde para o ano de 2015, de 10,4¹¹, é possível observar uma queda de 16,35%. O componente neonatal precoce foi predominante, sendo responsável por aproximadamente 75% dos óbitos, tal como achados de outros estudos.^{16,17} Ressalta-se que o coeficiente de mortalidade das macrorregiões foi progressivamente maior quanto mais distante da I. Isto pode ser explicado pelas diferenças socioeconômicas entre as macrorregiões que influenciam na qualidade de vida da gestante, como também pela deficiência regional na qualidade da assistência ao pré-natal e ao trabalho de parto.

Na análise dos fatores de risco estudados, observou-se que o perfil da mortalidade é semelhante nas quatro macrorregiões. O baixo peso ao nascer (BPN), a prematuridade e o sexo masculino foram os fatores associados ao óbito neonatal, resultados semelhantes a uma metanálise realizada no Brasil entre 2000-2018.¹⁸

A mortalidade foi discretamente maior nos recém-nascidos do sexo masculino. A causa disso ainda não foi muito bem elucidada, sendo sugerida uma menor maturidade pulmonar, predispondo a doenças pulmonares e complicações com desfecho para o óbito.^{19,20}

Evidencia-se a importância do BPN e da prematuridade, observando um risco significativo para o óbito de 10 e sete vezes maior respectivamente. É consenso na literatura que esses sejam os principais fatores de risco para a internação e óbito neonatal.^{21,22}

Em um estudo realizado no Paraná, foi observada associação do número e qualidade de consultas pré-natais com o baixo peso ao nascer e a prematuridade.²³ Apesar da realização do número mínimo de consultas esperado pelo Ministério da

Saúde durante o pré-natal (seis consultas)²⁴, gestantes desenvolveram algum tipo de morbidade não detectada e evoluíram com trabalho de parto prematuro, levando à prematuridade e ao BPN com conseqüente maior risco de óbito neonatal.²³ Dentre essas morbidades, podem ser enfatizadas as síndromes hipertensivas (pré-eclâmpsia, síndrome HELLP e eclâmpsia) e a diabetes gestacional.²⁵

Ao compararmos o percentual de cobertura das seis consultas pré-natais com um estudo que analisou os estados do Nordeste, nota-se que Pernambuco destaca-se por estar acima da média da região, contemplando mais de 70% das gestantes.²⁵ Ademais, autores afirmam que a melhoria da qualidade do pré-natal costuma ser mais lenta que a ampliação da cobertura, com baixa adequação e não realização dos procedimentos previstos pelo Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento.^{26,27}

O nível de escolaridade materna não apresentou associação significativa com a mortalidade neonatal. A alfabetização pode ser vista como um fator protetor, já que indivíduos com maior escolaridade tendem a dar mais importância a frequentar serviços de saúde. No entanto, foi observado que, em relação à escolaridade, não houve grandes diferenças entre casos e controle, obtendo comportamento semelhante a outros estudos.^{28,29}

As principais causas básicas de mortalidade neonatal encontradas foram similares às do estudo Pesquisa Nascer no Brasil.³⁰ As afecções maternas, as quais podem causar o parto prematuro, foram as mais prevalentes, seguidas das malformações congênitas, dos distúrbios respiratórios e das infecções. Esse perfil se manteve semelhante nas quatro macrorregiões, com exceção da III, onde foi visto um percentual duas vezes maior de óbitos por hipóxia/asfixia em relação às demais macrorregiões. Óbitos estes que podem ser reduzidos por detecção precoce do sofrimento fetal e por intervenções adequadas por profissionais treinados.

Em relação às malformações, das quais a maioria faz parte do grupo de causas não evitáveis, responsáveis por 22,18% dos óbitos neonatais no estado, não se observou grandes diferenças percentuais entre as quatro macrorregiões. No entanto, nota-se um menor percentual relativo na III macrorregião, podendo estar relacionado à ausência do diagnóstico, à subnotificação e à informação inadequada do endereço de origem materna, visto que existe migração para áreas onde existem serviços qualificados. Tal fato foi sugerido por um estudo realizado no Rio Grande do Sul, o qual apontou maior ocorrência de malformações congênitas na região metropolitana, por concentrar serviços mais qualificados.³¹ Sabe-se, ainda, que um diagnóstico precoce com adequada assistência poderia evitar desfechos desfavoráveis, conforme relatado em estudos realizados no Canadá, que constataram queda das malformações devido ao aumento do diagnóstico pré-natal e seguimento da gestante no serviço de referência.³²

Ao analisar a evitabilidade dos óbitos neonatais em Pernambuco, foi evidenciado que o período de gestação é o momento em que o serviço de saúde pode atuar com maior ênfase. Os achados mostram que a maioria dos óbitos pode ser reduzível por adequado controle na gravidez e por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce, significando que um pré-natal de qualidade possa evitar até 63,64% das mortes neonatais.

Na literatura é observado que o perfil dos óbitos evitáveis tem variabilidade entre as diferentes regiões do país.^{33,34} Desta forma, ter um olhar regionalizado, observando o comportamento da mortalidade neonatal nas quatro macrorregiões, torna-se necessário para que as políticas públicas de planejamento em saúde materno-infantil sejam adequadas e planejadas de acordo com as peculiaridades de cada macrorregião. Em Pernambuco, houve prevalência dos óbitos reduzíveis por adequado controle na gravidez e por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce, podendo ser

decorrente da qualidade na assistência prestada à gestante no pré-natal. Além disso, observa-se que a III macrorregião se destacou das demais por apresentar maior percentual de óbitos reduzíveis por adequada atenção ao parto, o que pode ser explicado pela necessidade local de centros para atendimento da gestante de alto risco desde o pré-natal, insuficiente assistência ao parto e necessidade de unidades de referência para o atendimento do recém-nascido de alto risco.

Concluimos, com o presente estudo, que Pernambuco necessita intensificar a vigilância na busca ativa de gestantes para a realização do pré-natal, com o intuito de que todas alcancem o número mínimo de consultas. Ainda que uma parcela de cerca de 70% das gestantes realize mais de seis consultas, o percentual de óbitos evitáveis por ações no pré-natal se encontra muito elevado, podendo apontar para uma necessidade de melhoria na qualidade da assistência à gestante. Por isso, torna-se necessário avaliar a qualidade destas consultas e investir na qualificação profissional para diagnóstico e tratamento precoce das afecções maternas e, assim, diminuir o coeficiente de mortalidade neonatal no estado. Em consonância, o incentivo à capacitação profissional com discussões sobre temas relevantes ao pré-natal, parto e recém-nascido pode ser importante para um manejo efetivo das condições adversas. Quanto às particularidades das macrorregiões, observamos que a III e a IV são as que mais necessitam de investimentos na assistência materno-infantil.

Como principal interesse do estudo, destaca-se a sua utilização como fonte de informação para a elaboração de políticas de grupos populacionais, direcionando-as para as principais necessidades locais que podem influenciar no óbito neonatal.

Como vulnerabilidade do desenho do estudo, enfatiza-se que a associação observada na população não se estende, obrigatoriamente, a nível individual (falácia ecológica). Quanto à limitação no uso de banco de dados secundários, relatam-se

possíveis incompletudes e inconsistências na qualificação do preenchimento do banco de dados, por dependerem de documentos como DNV e DO, além de subnotificações e erros de digitação. Sabe-se, ainda, que pode ter ocorrido viés referente ao endereço de origem materna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. REDE Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. INDICADORES BÁSICOS PARA A SAÚDE NO BRASIL: CONCEITOS E APLICAÇÕES. 2 ed. Brasília/DF – Brasil: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008.
2. Filho ACAA, Sales IMM, Araújo AKL, Almeida PD, Rocha SS. Aspectos epidemiológicos da mortalidade neonatal em capital do nordeste do Brasil. Rev Cuid [Internet]. Set 2017 [acesso: agosto 2020]; 8(3): 1767-76. Disponível em: <https://revistacuidarte.uedes.edu.co/index.php/cuidarte/article/view/417>
3. Mathias TAF, Assunção AN, Silva GF. Óbitos infantis investigados pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil em região do Estado do Paraná. Rev. esc. enferm. USP [Internet]. 2008 [acesso: agosto 2020]; 42 (3): 445-453. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v42n3/v42n3a04.pdf>
4. 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. [Internet]. 2017 [acesso: agosto 2020]; 20 (Suppl 1): 46-60. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20s1/1980-5497-rbepid-20-s1-00046.pdf>
5. Ana Nogales. Evolução da mortalidade na infância nos últimos 10 anos (2007 a 2016) [Oficina Tripartite sobre Mortalidade Materna e na Infância; 2018 ago 28; Brasília –Brasil].
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). Departamento de Análise de Situação de Saúde (DASIS). Óbitos por causas evitáveis 0 a 4 anos: Notas Técnicas.
8. Regô MGS, Vilela MBR, Oliveira CM, Bonfim CV. Óbitos perinatais evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Rev. Gaúcha Enferm. 2018 [acesso: setembro 2020]; Vol.39: e2017-0084. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v39/1983-1447-rgenf-39-e2017-0084.pdf>
9. Borba GG, Neves ET, Arrué AM, Silveira A, Zamberlan KC. Fatores associados à morbimortalidade neonatal: um estudo de revisão. Saúde (Santa Maria), Santa Maria. 2014 [acesso: setembro 2020]; 40 (1): p.09-14. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/7774>
10. Brasil. Ministério da Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Cadernos de Atenção Básica, nº 32. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.
11. Brasil. Ministério da Saúde e IBGE. Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Projeto Busca Ativa. 2019.
12. Pernambuco. Plano Diretor de Regionalização, 2011. Secretária de Saúde do Estado de Pernambuco.
13. Lima HDR. Análise da relação entre gasto público per capita em saúde e a taxa de mortalidade infantil nas 4 macrorregiões do estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012 [dissertação]. Brasil: Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Economia da Saúde-PPGGES, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); 2016
14. Brasil. Sociedade Brasileira de Pediatria. Nota Técnica de Prematuridade. 2019

15. Malta DC, Sardinha LMV, Moura L, Lansky S, Leal MC, Szwarcwald CL, França E, Almeida MF, Duarte EC. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil (nota técnica). *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília. 2010 [acesso: agosto 2010]; 19(2):173-176. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n2/v19n2a10.pdf>
16. Gonçalves AC, Costa MCN, Barreto FR, Paim JS, Nascimento EMR, Paixão ES et al. Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia-Brasil), 1996-2012. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* [Internet]. 2015 [acesso: setembro 2020]; 15(3): 337-347. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v15n3/1519-3829-rbsmi-15-03-0337.pdf>
17. Demitto MO, Gravena AAF, Dell’Agnolo CM, Antunes MB, Peloso SM. Gestação de alto risco e fatores associados ao óbito neonatal. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2017 [acesso: setembro 2020]; 51: e03208. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v51/pt_1980-220X-reeusp-51-e03208.pdf
18. Veloso FCS, Kassar LML, Oliveira MJC, Lima THB, Bueno NB, Gurgel RQ et al. Análise dos fatores de risco na mortalidade neonatal no Brasil: uma revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais. *J. Pediatr. (Rio J.)* [Internet]. 2019 [acesso: setembro 2020]; 95 (5): 519-530. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/jped/v95n5/pt_0021-7557-jped-95-05-0519.pdf
19. Stevenson DK, Verter J, Fanaroff AA, et al. Sex differences in outcomes of very low birthweight infants: the newborn male disadvantage. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 2000 [acesso: setembro 2020]; 83: F182-F185. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1721180/>
20. Carvalho ABR, Brito ASJ, Matsuo T. Assistência à saúde e mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2007 [acesso:

- setembro 2020]; 41(6):1003-1012. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n6/5438.pdf>
21. Neto OLM e Barros MBA. Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2000 [acesso: setembro 2020]; 16 (2):477-485. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/csp/v16n2/2097.pdf>
22. Moura BLA et al. Fatores associados à internação e à mortalidade neonatal em uma coorte de recém-nascidos do Sistema Único de Saúde, no município de São Paulo. Revista Brasileira de Epidemiologia [online]. 2020. [Acesso: setembro 2020]; v. 23. e200088. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v23/1980-5497-rbepid-23-e200088.pdf>
23. Ferrari RAP, Bertolozzi MR, Dalmas JC, Giroto E. Associação entre assistência pré-natal e mortes neonatais, 2000-2009, Londrina-PR. Rev Bras Enferm. 2014 [acesso: setembro 2020]; 67(3):354-9. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/reben/v67n3/0034-7167-reben-67-03-0354.pdf>
24. Brasil. Portaria N°570, de 1° de junho de 2000. [acesso: outubro 2020]. Disponível em:http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0570_01_06_2000_rep.html
25. Leal MC, Esteves-Pereira AP, Viellas EF, Domingues RMSM, Gama SGN. Assistência pré-natal na rede pública do Brasil. Rev. Saúde Pública 2020 [acesso: outubro 2020]; 54:08. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsp/v54/pt_1518-8787-rsp-54-8.pdf

26. Victora CG, Hanson K, Bryce J, Vaughan PJ. Achieving universal coverage with health interventions. *Lancet* 2004 [acesso: setembro 2020]; 364(9444):1541-1548. Disponível em: <https://www.thelancet.com/regional-health>
27. Esposti CDD, Santos-Neto ET, Oliveira AE, Travassos C, Pinheiro RS. Desigualdades sociais e geográficas no desempenho da assistência pré-natal de uma Região Metropolitana do Brasil. *Ciênc. & saúde coletiva* [Internet]. 2020 [acesso: setembro 2020]; 25(5):1735-1750. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v25n5/1413-8123-csc-25-05-1735.pdf>
28. Risso SP, Nascimento LFC. Fatores de risco para óbito neonatal obtidos pelo modelo de regressão multivariado de Cox. *Rev Paul Pediatr* 2011 [acesso: setembro 2020]; 29(2):208-13. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n2/a12v29n2.pdf>
29. Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS. Fatores de risco maternos e infantis associados à mortalidade neonatal. *Texto Contexto Enferm.* [Internet]. 2016 [acesso: setembro 2020]; 25(4):e2290015. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/tce/v25n4/pt_0104-0707-tce-25-04-2290015.pdf
30. Lansky S et al. Pesquisa Nascir no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro [online]. 2014 [acesso: setembro 2020]; v. 30, n. Suppl 1, pp. S192-S207. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2014.v30suppl1/S192-S207/pt>
31. Luz GS, Karam SM, Dumith SC. Anomalias congênitas no estado do Rio Grande do Sul: análise de série temporal. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2019 [acesso: outubro 2020]; 22: e190040. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22/1980-5497-rbepid-22-e190040.pdf>

32. Canadian Congenital Anomalies Surveillance Network. Congenital Anomalies in Canada 2013: a perinatal health surveillance report [Internet]. 2013 [acesso: em outubro 2020]. Disponível em: <http://www.phac-aspc.gc.ca/ccasn-racsac/cac-acc-2013-eng.php>
33. Dias BAS, Santos NET, Andrade MAC. Classificações de evitabilidade dos óbitos infantis: diferentes métodos, diferentes repercussões?. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2017 [acesso: setembro 2020] ; 33(5): e00125916. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v33n5/1678-4464-csp-33-05-e00125916.pdf>
34. Moreira KFA, Bicalho BO, Santos LCS et al. Perfil e evitabilidade de óbito neonatal em um município da amazônia legal. Cogitare Enfermagem [Internet]. 2017 [acesso: setembro 2020]; v. 22(2). Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/48950>.

TABELAS

Tabela 1. Coeficiente de Mortalidade Neonatal precoce e tardia nas quatro macrorregiões de Pernambuco.

	N° de nascidos vivos (NV)	Neonatal precoce	Neonatal tardio
		N° de óbitos de 0-6 dias (Taxa/1.000 NV)	N° óbitos de 7-27 dias (Taxa/1.000 NV)
Pernambuco	138303	907 (6,56)	297 (2,14)
I Macrorregião	79373	473 (5,95)	157 (1,97)
II Macrorregião	28627	202 (7,05)	62 (2,16)
III Macrorregião	13029	88 (6,75)	33 (2,53)
IV Macrorregião	17274	144 (8,33)	45 (2,60)

Fonte: Secretária de Saúde de Pernambuco (SES-PE/2018); Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Tabela 2. Fatores de risco para o óbito neonatal nas quatro macrorregiões de Pernambuco.

	Pernambuco		I Macrorregião		II Macrorregião		III Macrorregião		IV Macrorregião	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	1204	100	630	100	264	100	121	100	189	100
Peso ao nascer (gramas)										
< 1.500	614	51,00	338	53,65	130	49,24	57	47,11	89	47,09
1.500-2.499	213	17,69	119	18,89	32	12,12	19	15,70	43	22,75
≥ 2500	326	27,08	151	23,97	82	31,06	38	31,40	55	29,10
Ignorado	51	4,23	22	3,49	20	7,58	7	5,79	2	1,06
Idade gestacional (semanas)										
< 32	601	49,92	329	52,22	121	45,83	61	50,41	90	47,62
32 – 37	192	15,95	109	17,30	43	16,29	15	12,40	25	13,23
≥ 37	305	25,33	146	23,17	71	26,89	31	25,62	57	30,16
NI	87	7,22	41	6,51	24	9,09	13	10,74	9	4,76
Ignorado	19	1,58	5	0,79	5	1,89	1	0,83	8	4,23
Escolaridade materna (anos)										
< 7	344	28,57	152	24,13	100	37,88	39	32,23	53	28,04
≥ 7	763	63,37	433	68,73	138	52,27	72	59,50	120	63,49
NI	53	4,40	25	3,97	16	6,06	7	5,79	5	2,65
Ignorado	44	3,65	20	3,17	10	3,79	3	2,48	11	5,82
Sexo										
Masculino	663	55,07	345	54,76	151	57,20	64	52,89	103	54,50
Feminino	516	42,86	268	42,54	108	40,91	57	47,11	83	43,91
Ignorado	25	2,07	17	2,70	5	1,89	0	0	3	1,59

NI: não informado.

Fonte: Secretária de Saúde de Pernambuco (SES-PE/2018); Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Tabela 3. Causas de óbito neonatal nas quatro macrorregiões de Pernambuco.

	Pernambuco		I Macrorregião		II Macrorregião		III Macrorregião		IV Macrorregião	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	1.204	100	630	100	264	100	121	100	189	100
Afecções Maternas	447	37,13	261	41,43	92	34,85	41	33,88	53	28,04
Malformações congênitas	267	22,18	150	23,80	53	20,07	19	15,70	45	23,81
Distúrbios respiratórios	145	12,04	59	9,36	38	14,39	16	13,22	32	16,93
Infecção	115	9,55	56	8,89	28	10,60	12	9,92	19	10,05
Hipóxia/asfixia	66	5,48	28	4,44	12	4,54	13	10,74	13	6,88
Sífilis congênita	26	2,15	20	3,17	3	1,14	1	0,83	2	1,06
Cardiopatias	13	1,08	3	0,47	4	1,51	3	2,48	3	1,59
Outras afecções do período perinatal	125	10,38	53	8,41	34	12,88	16	13,22	22	11,64

Fonte: Secretária de Saúde de Pernambuco (SES-PE/2018); Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Tabela 4. Óbitos neonatais investigados segundo critérios de redutibilidade da Lista Brasileira de Evitabilidade nas quatro macrorregiões de Pernambuco.

	Pernambuco		I Macrorregião		II Macrorregião		III Macrorregião		IV Macrorregião	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	1045	100	544	100	229	100	109	100	163	100
Reduzíveis por adequado controle na gravidez	379	36,27	223	40,99	75	32,75	34	31,19	47	28,83
Reduzíveis por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce	286	27,37	123	22,61	82	35,81	37	33,94	44	26,99
Reduzíveis por adequada atenção ao parto	163	15,60	86	15,81	33	14,41	21	19,27	23	14,11
Reduzíveis através de parcerias com outros setores	21	2,01	13	2,39	5	2,18	1	0,92	2	1,23
Não evitáveis	172	16,46	89	16,36	30	13,10	13	11,93	40	24,54
Mal Definidas	24	2,29	10	1,84	4	1,75	3	2,75	7	4,29

Fonte: Secretária de Saúde de Pernambuco (SES-PE/2018); e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Tabela 5. Análise do Risco Relativo (RR) para os fatores de risco associados ao óbito neonatal nas quatro macrorregiões de Pernambuco.

Variáveis por macrorregião	RR	IC 95%	p valor*
Peso ao nascer < 2.500 gramas			
I	10,37	9,85-10,93	< 0,0001
II	9,72	8,81-10,74	< 0,0001
III	9,83	8,65-10,70	< 0,0001
IV	9,62	8,65-10,71	< 0,0001
Idade gestacional < 37 semanas			
I	6,98	6,63-7,34	< 0,0001
II	7,57	6,90-8,29	< 0,0001
III	6,54	5,74-7,46	< 0,0001
IV	7,09	6,32-7,95	< 0,0001
Escolaridade < 7 anos			
I	1,28	1,11-1,47	0,0005
II	1,25	1,08-1,46	0,0036
III	1,46	1,11-1,88	0,0058
IV	1,28	1,02-1,60	0,0266

IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%. *teste de Fisher

Fonte: Secretária de Saúde de Pernambuco (SES-PE/2018); Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).