



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO ACADÊMICO

BRUNO FELIPE NOVAES DE SOUZA

DETERMINANTES SOCIOESPACIAIS DA MORTALIDADE INFANTIL
EM UM MUNICÍPIO DA MATA PERNAMBUCANA

Recife

2020

BRUNO FELIPE NOVAES DE SOUZA

**DETERMINANTES SOCIOESPACIAIS DA MORTALIDADE INFANTIL
EM UM MUNICÍPIO DA MATA PERNAMBUCANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem e Educação em Saúde

Linha de Pesquisa: Saúde da Família nos Cenários de Cuidado da Enfermagem

Projeto Mestre: Determinantes da mortalidade infantil e neonatal: uma abordagem espacial e de educação em saúde

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Eliane Rolim de Holanda

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Luciana Pedrosa Leal

Recife

2020

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Mônica Uchôa, CRB4-1010

S729d Souza, Bruno Felipe Novaes de.
Determinantes socioespaciais da mortalidade infantil em um município da Mata Pernambucana / Bruno Felipe Novaes de Souza. – 2020.
126 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientadora: Eliane Rolim de Holanda.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Recife, 2020.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Mortalidade infantil. 2. Determinantes sociais da saúde. 3. Análise espacial. 4. Enfermagem. 5. Educação em saúde. I. Holanda, Eliane Rolim de (Orientadora). II. Título.

610.73

CDD (20.ed.)

UFPE (CCS 2020-149)

BRUNO FELIPE NOVAES DE SOUZA

**DETERMINANTES SOCIOESPACIAIS DA MORTALIDADE INFANTIL
EM UM MUNICÍPIO DA MATA PERNAMBUCANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovada em: 20/02/2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Eliane Rolim de Holanda (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Tatiane Gomes Guedes (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Ana Paula Esmeraldo Lima (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Gabriela Cunha Schechtman Sette (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho aos nascidos vivos que não sobreviveram para contar sua história de vida e foram invisíveis à sociedade, mas que fizeram parte de mim durante o tempo em que me dediquei a refletir sobre o impacto das iniquidades em saúde no contexto da mortalidade infantil.

AGRADECIMENTOS

Encerrar um ciclo nunca será tarefa fácil, sobretudo quando no percurso acontecem desafios antes não planejados. Concluir esse mestrado representa, para mim, o sobrepujar dos esforços dirigidos à reorientação da ótica pela qual enxergo a saúde. Certamente, apenas a determinação que impulsionou a concretização desse curso não foi suficiente para me fazer chegar até aqui. Agradeço a Deus, que me deu vida e todas as dádivas necessárias durante a caminhada, não me deixando sozinho nenhum instante sequer.

Aos meus pais, Eloi e Karla, por me ensinaram a viver de maneira leal e digna na busca dos objetivos; por não medirem esforços para que pudesse crescer; pelo carinho e cuidado incondicionais dispensados a mim durante toda a trajetória de vida; por existirem e serem essencialmente meus. À minha irmã, Brenda, pela torcida e solicitude nos momentos de apertado; pela admiração e força depositadas em mim.

Aos meus familiares, tios e primos, que durante esse tempo se importaram com meu bem-estar e sobrevivência longe dos abraços e olhares de carinho. Às minhas avós, Cleonice e Helena, pelas orações; por me ensinarem com simplicidade, despertando em mim o sentido mais profundo de respeito e honra.

À minha orientadora, Profa. Dra. Eliane Rolim de Holanda, pela compreensão, sensibilidade e competência ao conduzir-me durante todo o processo de pesquisa. Agradeço pelas inúmeras e valiosas correções na busca pela excelência científica, por exigir e me desafiar em cada etapa do projeto. Externamente minha gratidão a Danilo, que contribuiu significativamente para meu crescimento no desenvolvimento do estudo. Juntos, vocês foram o verdadeiro alicerce desse trabalho.

À minha coorientadora, Profa. Dra. Luciana Pedrosa Leal, pelo tempo de escuta dedicado aos meus anseios e inquietações; pelas sugestões e partilha de conhecimento na construção da dissertação.

Ao Prof. Dr. Ricardo Alexandre Arcêncio e equipe, pela disponibilidade em contribuir com o estudo; pelos direcionamentos e solicitude nas demandas metodológicas que emergiram ao longo da pesquisa.

Aos professores que compuseram a banca de qualificação, por todas as sugestões que, sem dúvida, fizeram a diferença para o bom encaminhamento dessa pesquisa; pelas discussões essenciais à estruturação desse trabalho. Aos professores da banca examinadora pelo zelo e criticidade nas correções relevantes ao processo de aperfeiçoamento do trabalho; pela

disponibilidade de participação e diversidade de olhares. Obrigado, Profa. Dra. Tatiane Guedes, Profa. Dra. Amanda Cabral, Profa. Dra. Ana Paula Lima e Profa. Dra. Gabriela Sette.

À Universidade Federal de Pernambuco e, em especial, ao Departamento de Enfermagem, pela oportunidade de crescimento e dedicação na formação de excelência. Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, pela excelência no ensino e compromisso com a sociedade. Às professoras do PPGEnf, por direcionar o sentido da caminhada em todas as aulas e serem exemplos de profissionais dedicadas à ciência. Em especial, agradeço à Profa. Dra. Francisca Márcia Pereira Linhares. Às secretárias do PPGEnf, Bia e Camila, pelo apoio burocrático e torcida pelo sucesso.

Aos amigos das turmas M9, M10 e todos os demais cativados durante esse período, pelo apoio e troca de experiências; pelos conselhos e momentos de descontração; pela oferta de carinho e estímulo ao avanço. Em especial, agradeço a Adélia, Tamyris, Gabi, Jéssica, Stephanie, Duda, Kary, Rhayza, Natália, Gleds. Aos demais amigos conquistados durante minha existência que nutro sentimento especial. Os verdadeiros sabem quem são! Obrigado por estarem presentes, mesmo que indiretamente, durante esse período de formação profissional e pessoal.

À Secretaria de Saúde de Vitória de Santo Antão, mais especificamente ao setor de Vigilância Epidemiológica Municipal, pela dedicação profissional e pessoal à cidade e contribuições com este trabalho.

Esta dissertação é o fruto palpável do processo de construção do conhecimento em que estive submetido durante o tempo dedicado ao mestrado. Finalizado agradecendo a todos os atores que contribuíram direta ou indiretamente para a concretização desta pesquisa e êxito da minha trajetória até aqui. Mil vezes obrigado!

“O mundo não será destruído por aqueles que fazem o mal, mas por aqueles que os olham e não fazem nada.” (EINSTEIN, 1981).

RESUMO

O óbito infantil está associado às condições de vida da população, sendo a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) o indicador mais sensível para desvelar a atuação dos Determinantes Sociais na dinâmica de morte. A pesquisa propôs uma análise espacial dos eventos de mortalidade infantil em Vitória de Santo Antão, localizada na região da Mata Pernambucana, com objetivo de avaliar o padrão espacial e temporal da mortalidade infantil e sua relação com determinantes sociais no período de 2011 a 2018, considerando a hipótese que a distribuição de óbitos não ocorre de modo aleatório, dando-se de maneira majoritária em grupos com maior desvantagem social. Realizou-se estudo parcialmente ecológico, com população composta pelos óbitos notificados em menores de 1 ano. A pesquisa adotou setores censitários como unidades de análise e fez uso de dados secundários do Censo Demográfico 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (SINASC), que passaram por processo de *linkage*. As bases cartográficas foram adquiridas junto ao IBGE e o georreferenciamento dos óbitos ocorreu com auxílio do QGIS, *Batch Geocoding*, Google Earth™ e aplicativo de celular. A análise dos dados deu-se por regressão logística, onde o desfecho foi derivado da Técnica de Varredura Espacial na identificação de áreas de risco para o óbito infantil e as variáveis independentes corresponderam aos produtos originados pela construção do Índice Adaptado de Condição de Vida (IACV), desenvolvido por meio da técnica de Análise de Componentes Principais, utilizando-se de variáveis das dimensões habitação, renda e educação. Calcularam-se a Odds Ratio (OR) e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), com nível de significância estabelecido em $p < 0,05$ para as variáveis. Foram respeitados princípios éticos para realização de pesquisas envolvendo seres humanos. Os resultados indicaram TMI de 10,0/1.000 nascidos vivos com prevalência no componente neonatal e apontaram as afecções perinatais como principal causa de morte. O perfil epidemiológico mostrou que os óbitos em menores de um ano prevaleceram em mães jovens, de raça/cor parda ou preta, que viviam sem parceiro, tinham pouca escolaridade e não desempenhavam trabalho fora do lar, cujos recém-nascidos eram do sexo masculino, de raça/cor parda ou preta, prematuros, com baixo peso ao nascer e baixos valores de Apgar. A varredura espacial identificou aglomerado de risco na região sul-sudeste da zona urbana do município (OR:2,0; $p=0,024$). Na construção do IACV foram retidos dois fatores que explicaram 73,89% da variância original. A regressão logística estabeleceu associação entre mortalidade infantil e pobreza (OR: 1,88; IC: 1,287-2,753; $p=0,001$), caracterizando esse determinante como fator de risco para aumento da TMI. O

padrão do óbito infantil apontou assimetria entre os bairros e evidenciou relação entre mortalidade infantil e fatores econômicos, com valores elevados em áreas com piores condições de vida, onde se faz necessário priorizar ações de políticas públicas que envolvam a educação em saúde como estratégia de enfrentamento ao óbito infantil sob a responsabilidade do enfermeiro. Esta pesquisa é fonte de informação para o gerenciamento dos serviços de saúde e pode subsidiar estudos de intervenção nessa população.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil. Determinantes Sociais da Saúde. Análise Espacial. Enfermagem. Educação em Saúde.

ABSTRACT

Infant death is associated with the population's living conditions, with the Infant Mortality Rate (IMR) being the most sensitive indicator to reveal the role of Social Determinants in the dynamics of death. The research proposed a spatial analysis of infant mortality events in Vitória de Santo Antão, located in the Mata Pernambucana region, with the objective of evaluating the spatial and temporal pattern of infant mortality and its relationship with social determinants in the period from 2011 to 2018, considering the hypothesis that the distribution of deaths does not occur randomly, occurring mostly in groups with greater social disadvantage. A partially ecological study was carried out, with a population composed of deaths reported in children under 1 year. The research adopted census tracts as units of analysis and used secondary data from the 2010 Demographic Census of the Brazilian Institute of Geography and Statistics, Mortality Information System (SIM) and Live Births (SINASC), which went through the linkage. The cartographic bases were acquired from IBGE and the georeferencing of deaths occurred with the aid of QGIS, Batch Geocoding, Google Earth™ and a mobile application. The data analysis was performed by logistic regression, where the outcome was derived from the Spatial Scanning Technique in the identification of risk areas for infant death and the independent variables corresponded to the products originated by the construction of the Adapted Life Condition Index (IACV), developed using the Principal Component Analysis technique, using variables from the housing, income and education dimensions. Odds Ratio (OR) and the respective 95% confidence intervals (95% CI) were calculated, with a significance level set at $p < 0.05$ for the variables. Ethical principles were respected for conducting research involving human beings. The results indicated an IMR of 10.0 / 1,000 live births with prevalence in the neonatal component and pointed out perinatal disorders as the main cause of death. The epidemiological profile showed that deaths in children under one year old prevailed in young mothers, race brown or black, who lived without a partner, had little education and did not work outside the home, whose newborns were male, race brown or black, premature, with low birth weight and low Apgar scores. The spatial scan identified a risk cluster in the south-southeast region of the urban area of the municipality (OR: 2.0; $p = 0.024$). In the construction of the IACV, two factors were retained that explained 73.89% of the original variance. Logistic regression established an association between infant mortality and poverty (OR: 1.88; CI: 1.287-2.753; $p = 0.001$), characterizing this determinant as a risk factor for increasing IMR. The pattern of infant death pointed to asymmetry between neighborhoods

and showed a relationship between infant mortality and economic factors, with high values in areas with worse living conditions, where it is necessary to prioritize public policy actions that involve health education as a coping strategy infant death under the nurse's responsibility. This research is a source of information for the management of health services and can support intervention studies in this population.

Keywords: Infant Mortality. Social Determinants of Health. Spatial Analysis. Nursing. Health Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo dos Determinantes Sociais da Saúde proposto por Solar e Irwin.	28
Figura 2 – Município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Recife, PE, Brasil, 2020.....	35
Figura 3 – Mapa de distribuição geográfica das Mesorregiões do estado de Pernambuco segundo divisão geopolítica com a localização de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.	36
Figura 4 – Síntese esquemática dos procedimentos metodológicos para o Plano de Análise dos Dados	54
Figura 5 – Taxa de Mortalidade Infantil, por mil nascidos vivos, em Vitória de Santo Antão, PE, 2011 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	56
Figura 6 – Componentes da Taxa de Mortalidade Infantil em Vitória de Santo Antão nos anos de 2011 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	57
Figura 7 – <i>Screeplot</i> para autovalores da matriz de correlação dos componentes principais definidos para representação do IACV. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.....	67
Figura 8 – Estratificação da dimensão do IACV referente às condições sanitárias e alfabetização por setor censitário em Vitória de Santo Antão, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	70
Figura 9 – Estratificação da dimensão do IACV referente à renda por setor censitário em Vitória de Santo Antão, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	71
Figura 10 – Estratificação do IACV por setor censitário na região urbana de Vitória de Santo Antão segundo a CP1, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	72
Figura 11 – Estratificação do IACV por setor censitário na região urbana de Vitória de Santo Antão segundo a CP2, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	73
Figura 12 – Mapa Estimador de Kernel segundo localização dos casos de Mortalidade Infantil em Vitória de Santo Antão, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	74
Figura 13 – Identificação do aglomerado espacial de risco em Vitória de Santo Antão segundo notificações do período de 2011 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.	75
Figura 14 – Imagens do aglomerado espacial de risco para mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão-PE. Recife, PE, Brasil. 2020.....	77
Figura 15 – Imagens do aglomerado espacial de risco para mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão-PE. Recife, PE, Brasil. 2020.....	78
Figura 16 – Curva ROC de análise relativa à qualidade do ajuste do modelo de regressão logística. Recife, PE, Brasil, 2020.	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Matriz de Correlações das variáveis incluídas na composição do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.	44
Tabela 2 – Matrizes anti-imagem das variáveis incluídas na composição do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.....	45
Tabela 3 – Comunalidades das variáveis incluídas na composição do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.....	46
Tabela 4 – Taxa de mortalidade infantil média específica por 1.000 nascidos vivos. Vitória de Santo Antão, PE, 2011 a 2014 e 2015 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.....	58
Tabela 5 – Distribuição dos óbitos infantis notificados em Vitória de Santo Antão segundo a causa de morte nos quadriênios 2011-2014 e 2015-2018. Recife, 2020.	59
Tabela 6 – Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão nos anos de 2011 a 2018 segundo características maternas. Recife, PE, Brasil, 2020.....	60
Tabela 7 – Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão-PE nos anos de 2011 a 2018 segundo características infantis. Recife, PE, Brasil, 2020.....	61
Tabela 8 – Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão-PE nos anos de 2011 a 2018 segundo características de assistência à saúde. Recife, PE, Brasil, 2020.....	62
Tabela 9 – Associação de variáveis maternas, infantis e assistenciais com a ocorrência da mortalidade infantil nos primeiros 28 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.....	63
Tabela 10 – Associação de variáveis maternas, infantis e assistenciais com a ocorrência da mortalidade infantil nos primeiros 28 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.....	65
Tabela 11 – Autovalores e percentuais de variância total e acumulada dos componentes principais. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.	68
Tabela 12 – Autovetores da matriz de componente rotativa ^a com as variáveis originais utilizadas na construção do IACV. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.	68
Tabela 13 – Características do aglomerado espacial de risco para mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão-PE, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020. ..	76

Tabela 14 – Determinantes Socioespaciais associados ao risco de mortalidade infantil em Vitória de Santo Antão (2011-2018). Recife, PE, Brasil, 2020.....	79
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis materno-infantis relacionadas com o óbito infantil presentes na DO, DNV e IBGE. Recife, PE, Brasil, 2020.....	41
Quadro 2 – Dimensões e Indicadores Sociais relacionados à construção do Índice Adaptado de Condição de Vida para os setores censitários de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.	46
Quadro 3 – Variáveis utilizadas na elaboração dos indicadores sociais que compuseram o Índice Adaptado de Condição de Vida para os setores censitários de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.....	48
Quadro 4 – Qualidade da estatística de KMO para Análise Fatorial do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP	Análise de Componentes Principais
AF	Análise Fatorial
APS	Atenção Primária a Saúde
CDSS	Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	Classificação Internacional de Doenças
CP1	Componente Principal 1
CP2	Componente Principal 2
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
DSS	Determinantes Sociais de Saúde
ESF	Estratégia de Saúde da Família
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IACV	Índice Adaptado de Condição de Vida
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
ICV	Índice de Condição de Vida
KMO	Teste de Kaiser-Meyer-Olkin
MS	Ministério da Saúde
MSA	Medida de Adequação da Amostra
NASF	Núcleo Ampliado de Saúde da Família
NV	Nascidos Vivos
ODM	Objetivo de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	<i>Odds Ratio</i>
PBF	Programa Bolsa Família
RMR	Região Metropolitana do Recife
RP	Razão de Prevalência
RR	Risco Relativo

SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SIS	Sistemas de Informação à Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UTM	<i>Universal Transversa de Mercator</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	OBJETIVOS	26
2.1	GERAL.....	26
2.2	ESPECÍFICOS	26
3	REFERENCIAL TEÓRICO	27
3.1	MORTALIDADE INFANTIL E DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE SEGUNDO MODELO DE SOLAR E IRWIN (2010)	27
3.2	EDUCAÇÃO EM SAÚDE E O USO DE TECNOLOGIAS DE ANÁLISE ESPACIAL PARA O MONITORAMENTO DA MORTALIDADE INFANTIL	30
4	MÉTODO	35
4.1	TIPO DE ESTUDO	35
4.2	LOCAL DO ESTUDO	35
4.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	37
4.4	PERÍODO DO ESTUDO	37
4.5	UNIDADE DE ANÁLISE	38
4.6	FONTE DOS DADOS	38
4.6.1	Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).....	39
4.6.2	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)	39
4.7	BASE CARTOGRÁFICA.....	40
4.8	PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	40
4.8.1	Análise Descritiva e Inferencial.....	40
4.8.2	Construção do Índice Adaptado de Condição de Vida	42
4.8.3	Tratamento dos Dados e Georreferenciamento dos Casos	50
4.8.4	Cálculo da Taxa de Mortalidade Infantil	51
4.8.5	Estatística de Varredura Espacial	51
4.8.6	Estatística de Kernel.....	52

4.8.7	Modelagem Estatística	53
5	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	55
6	RESULTADOS	56
6.1	PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE INFANTIL NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO NOS ANOS DE 2011 A 2018.....	56
6.2	ASSOCIAÇÃO DE VARIÁVEIS MATERNAS, INFANTIS E ASSISTENCIAIS E A MORTALIDADE NEONATAL NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO NOS ANOS DE 2011 A 2018	63
6.3	ÍNDICE ADAPTADO DE CONDIÇÃO DE VIDA (IACV)	66
6.3.1	Adequação da Análise Fatorial (AF) na elaboração do IACV	66
6.3.2	Extração dos fatores iniciais, determinação do número e rotação dos fatores	67
6.3.3	Interpretação dos Fatores	69
6.4	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL INTRAURBANA DA MORTALIDADE INFANTIL EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE, 2011-2018.....	73
6.5	AGLOMERADOS ESPACIAIS DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DO ÓBITO INFANTIL EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE, 2011-2018	74
6.6	ASSOCIAÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL COM O IACV	78
7	DISCUSSÃO	80
8	CONCLUSÃO.....	96
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA	119
	APÊNDICE B – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE.....	120
	ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	121
	ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ÓBITO (DO)	125
	ANEXO C – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO (DNV)	126

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, grande parte dos países investiu substancialmente em esforços com foco na redução da mortalidade de crianças até os cinco anos de idade, o que resultou em uma tendência de declínio na estimativa global. Tal queda incidiu de maneira acentuada na América Latina e no Caribe, com uma diminuição de aproximadamente 65,2% entre 1990 e 2014 (IPEA, 2014; UNICEF, 2015; UNICEF, 2017).

Embora ocorra de forma desigual nas diversas partes do mundo, o óbito em crianças apresenta um padrão contínuo de queda desde a década de 1990, a depender do nível de desenvolvimento de cada país. De maneira geral, esse fenômeno foi reduzido em 53% no globo terrestre, com uma taxa média de 43 óbitos por mil nascidos vivos em 2015 (UNICEF, 2015; OLIVEIRA e col., 2017).

No panorama brasileiro, verificou-se uma diminuição de 73,6% da mortalidade na infância, com uma queda de 53 para 14 óbitos por mil nascidos vivos entre 1990 e 2015 (UNICEF, 2015). Apesar da diminuição, o Brasil ainda exibe taxas mais elevadas que outros cinco países sul-americanos (UNICEF, 2014), com valores quase duas vezes maiores que alguns países desenvolvidos (VIEIRA e col., 2016). As diferenças intra e inter-regionais da ocorrência do óbito infantil ainda são expressivas entre as regiões brasileiras. O nordeste, por exemplo, apresenta a segunda maior taxa do país, com variação entre 11,9 e 17,8 óbitos/1.000 nascidos vivos (FRIAS e col., 2013; LIMA e col., 2017; VICTORA e col., 2017).

O Brasil tem passado por diferentes mudanças sociais, demográficas e econômicas que interferem diretamente na qualidade de vida da população. No tocante ao acesso e assistência à saúde, a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) aumentou o alcance dos usuários aos serviços e fortaleceu a rede de atenção primária com ações de prevenção e promoção à saúde. Unido a isso, o cumprimento de programas intersetoriais de apoio social direcionados para redução da pobreza desvelou uma potencial estratégia para menor ocorrência de danos e agravos à saúde, como a mortalidade das crianças (DOURADO e col., 2016; LEAL e col., 2018).

O significativo decréscimo da mortalidade na infância percebido no Brasil deu-se essencialmente em virtude do padrão de queda na Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), calculada pelo número de óbitos em menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, em determinado espaço geográfico e tempo. A TMI compreende o somatório dos componentes neonatal precoce (óbito ocorrido do nascimento até o 6º dia de vida), neonatal tardio (óbito

acontecido entre o 7º e 27º dia de vida) e pós-neonatal (óbitos decorridos do 28º ao 364º dia de vida) (LEAL e col., 2018; RAMALHO e col., 2018; SILVA e col., 2018).

Essa taxa se apresenta como um relevante indicador de saúde cujas variações espaciais refletem, como nenhum outro, as condições socioambientais de uma região. Por sua vez, as desigualdades territoriais do Brasil, embora reduzidas nas últimas décadas, interferem na produção dos óbitos infantis, ainda caracterizado como um problema social e de saúde pública (FARIA; SANTANA, 2016; MARTINS e col., 2018).

Os óbitos evitáveis são aqueles que poderiam ser prevenidos tendo em vista a disponibilidade tecnológica e suficiência dos serviços de saúde. A ocorrência do óbito infantil, portanto, sugere uma deficiência na rede de atenção à saúde no tocante ao oferecimento de recursos que reduzam os óbitos por causas evitáveis. O emprego de métodos de evitabilidade permite identificar causas de morte predominantes e contribuir para o direcionamento de ações às crianças de modo a reduzir a ocorrência de óbitos evitáveis (DIAS; SANTOS NETO; ANDRADE, 2017).

O declínio dos óbitos evitáveis foi apontado como um fator preponderante na redução da mortalidade infantil no Brasil, que atingiu a meta assumida com a Organização das Nações Unidas (ONU), no quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Enquanto país signatário, a diminuição em dois terços dos indicadores da mortalidade infantil foi alcançada ainda no ano de 2011, quando apresentou uma taxa de morte de 15,3% dos nascidos vivos. O índice nacional passou de 53,7 mortes por mil nascidos vivos em 1990 para 13,8 em 2015. Esse avanço de queda na taxa só foi possível devido à elaboração e execução de políticas públicas específicas como a expansão da Estratégia de Saúde da Família e campanhas de vacinação, que trouxeram impactos positivos ao desempenho do país na pactuação (MALTA e col., 2010; BRASIL, 2015; ARECO e col., 2016; UNICEF, 2017; ARAÚJO FILHO e col., 2018).

A vida de inúmeras crianças pode ser salva se as iniquidades globais forem reduzidas. Os ODM forneceram um significativo incentivo para o progresso mundial em diversas áreas, inclusive na saúde materno-infantil. Todavia, a evolução nesse segmento tem sido desigual nos países menos desenvolvidos. A Agenda 2030 apresenta-se como proposta vigente da ONU para promover vida digna a todas as pessoas. Ela reformula seus antigos objetivos, sobretudo aqueles mais fragilizados, ao definir 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas associadas integradas e indivisíveis, dentre as quais está incluso o fim das mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos até o ano de 2030 (UNICEF, 2017; ONU, 2018).

É possível perceber aplicabilidade para a TMI na investigação das causas de óbito à medida que se identifica falhas na cadeia de ações do cuidado, atribuindo a este indicador a capacidade de monitorar e auxiliar na prevenção de futuras mortes infantis. O uso da TMI é apropriado para um planejamento pautado em intervenções voltadas aos problemas reais da saúde infantil, o que subsidia práticas profissionais e políticas públicas adequadas aos diferentes perfis do território brasileiro (WHO, 2013; UNITED NATIONS, 2015).

Uma vez que condições de vida e saúde coletiva podem ser medidas por meio de diferentes indícios, a TMI -enquanto indicador de saúde- é sensível para expressar mudanças e revelar as condições socioeconômicas de uma região, além de estar vinculada fundamentalmente aos Determinantes Sociais de Saúde (DSS) como saneamento básico, acessibilidade infraestrutural e qualidade na prestação de cuidados (RAMALHO e col., 2018; VIDAL E SILVA e col., 2018).

Os DSS dizem respeito às condições sociais nas quais os indivíduos (con)vivem e/ou trabalham. Podem ser conceituados como o conjunto de características sociais, econômicas, culturais, psicológicas e comportamentais onde a vida transcorre e que, em alguma proporção, interfere na saúde humana. Tais condições implicam em repercussões na mortalidade infantil, dado que a diminuição de taxas é explicada, em partes, pelos ganhos da qualidade de vida da população no acesso a serviços de educação, saúde, saneamento básico e melhores categorias de renda (MENDES, 2012; PAIXÃO, 2012).

A mortalidade infantil está associada aos fatores externos e, portanto, condicionada às circunstâncias do meio ambiente, estado nutricional e bem-estar dos indivíduos, assim como a distribuição de renda, concretização de ações governamentais e oferta aos serviços de saúde. Dessa maneira, admite-se que tais situações exercem impacto na dinâmica de morte das classes sociais menos favorecidas. Segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF (2017), crianças em contexto de vulnerabilidade social têm cerca de duas vezes mais risco de morrer antes de chegar aos 5 anos do que crianças em lugares de não fragilidade (FERRARI e BERTOLOZZI, 2012).

No ano de 2016, o Brasil, que vinha notificando queda na mortalidade das crianças de até cinco anos de idade há mais de duas décadas, registrou um aumento do número de óbitos infantis. Acredita-se que alguns fatores contribuíram para esse crescimento, como o avanço da pobreza extrema, epidemia do vírus da Zika e a crise econômica do país. Em um cenário de austeridade fiscal no setor saúde com redução na cobertura de programas da atenção primária e de proteção social, a taxa de mortalidade na infância está susceptível ao seguimento da tendência de crescimento (RASELLA e col., 2018).

O recente aumento da mortalidade infantil interrompe um ciclo de declínio contínuo, especialmente entre a população pobre e que vive em contexto de vulnerabilidade social. Sabe-se que o impacto de uma crise financeira no país incide em cortes de gastos públicos nos programas sociais, o que provoca efeitos deletérios ao setor saúde por piorar consideravelmente o desempenho da saúde infantil (MALTA e col., 2018).

A TMI é reconhecidamente uma medida de risco e desigualdades, na qual o desenvolvimento humano e seus diferentes estratos sociais encontram-se associados com o acesso aos bens e serviços de saúde, e reproduz, em diferentes escalas geográficas, as desigualdades no risco de morrer antes de completar um ano de vida no Brasil (GONÇALVES e col., 2013; RAMALHO, 2014).

Pernambuco apresenta índices de mortalidade na infância desproporcionais entre suas mesorregiões, sobretudo quando comparadas à Região Metropolitana do Recife (RMR). A Mata Pernambucana, por exemplo, possui taxas de mortalidade na faixa etária de um a quatro anos 43% superior à RMR. Nessa região, as doenças infecciosas e parasitárias ainda são a segunda causa de óbito infantil, atrás das afecções perinatais. A insuficiência de serviços e profissionais na assistência reflete as disparidades sociais e em saúde existentes no estado, o que torna possível debater a questão das iniquidades para o risco de morte infantil nesta região (MURAKAMI e col., 2011; RODRIGUES e col., 2012; OLIVEIRA e col., 2018).

A cidade de Vitória de Santo Antão é a mais desenvolvida na área de saúde materno-infantil dentre a região da Mata Pernambucana. Enquanto integrante do sistema de referência hospitalar para o atendimento às gestantes de alto risco, Vitória de Santo Antão acolhe mulheres e bebês de outros vinte e dois municípios circunvizinhos, tornando-a reflexo dos principais cuidados em saúde nesse segmento da Zona da Mata. A assistência ao parto e nascimento, mensurada pelo acesso e pela qualidade dos recursos disponíveis na atenção à saúde das mães e da população infantil, reverbera no risco de morte dos nascidos vivos durante o primeiro ano de vida (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012).

A interferência dos fatores socioeconômicos e ambientais na saúde humana pode ser compreendida a partir do uso de tecnologias para análise de dados no espaço geográfico. O geoprocessamento é um conjunto de ferramentas úteis para a coleta, tratamento, análise e apresentação de dados espaciais, empregados na saúde pública com o objetivo de fortalecer a capacidade analítica dos profissionais do SUS e apreender as particularidades de cada problema de saúde, bem como suas relações com a vulnerabilidade das populações e territórios (BARCELLOS e col., 2018).

Estudos com abordagens espaciais auxiliam na compreensão do envolvimento dos determinantes sociais no processo saúde-doença, porquanto valorizam o contexto histórico, político e ambiental dos indivíduos a partir do uso de técnicas de geoprocessamento. Mediante o uso de tecnologias de análise espacial torna-se possível executar projetos de intervenção sanitária, avaliar áreas de risco e territórios em vulnerabilidade social com vistas a detectar áreas prioritárias para implantação das ações de educação em saúde e fornecer produto que respalde o processo de tomada de decisão para condução de políticas públicas (ARCÊNCIO, 2015; RIBEIRO e col., 2017).

A efetivação de políticas públicas, por sua vez, produz resultados que repercutem no desenvolvimento integral das crianças, visto que a prática de medidas de promoção à saúde no primeiro ano de vida é fundamental para a redução da mortalidade infantil. Nessa perspectiva, evidencia-se o enfermeiro que, dentre suas atribuições, trabalha com enfoque na ampliação da educação em saúde para modificar as contingências que favorecem o óbito infantil. Ao reconhecer a realidade do território, esse profissional é capaz de elaborar intervenções congruentes aos principais problemas do espaço em que está inserido (MOREIRA e col., 2012; ARONA, 2016; CARETI e col., 2016).

O serviço de vigilância epidemiológica, campo de domínio na atuação da enfermagem, é beneficiado ao avançar no cumprimento do princípio de integralidade por atender as reais necessidades de saúde da população. O enfermeiro deve instituir, dentre as ações de vigilância, atividades necessárias para a promoção da saúde. Ao compreender o quadro sanitário do território e suas tendências por meio de dados analisados espacialmente, ele conta com uma nova alternativa para efetivar a educação em saúde e priorizar ações em áreas críticas e grupos populacionais específicos (RECKTENWALDT e JUNGES, 2017).

As práticas de educação em saúde direcionam tais profissionais a valorizar os preceitos de prevenção e promoção. Enquanto processo político-pedagógico, o ato de educar deve ser fundamentado na realidade dos usuários, onde a determinação social das iniquidades em saúde precisa assumir uma categoria essencial na avaliação de ações educativas. O enfermeiro, então, propõe ações transformadoras que sensibiliza o indivíduo à sua autonomia e emancipação nos cuidados individuais e coletivos (FALKENBERG e col., 2014).

Sendo assim, a investigação desse estudo pode subvencionar o planejamento de gestores do ponto de vista social, econômico e na implantação de ações de saúde, contribuindo para a prática avançada da enfermagem na comunidade ao otimizar o tempo do enfermeiro e potencializar as ações educativas no território. Diante da relação existente entre mortalidade infantil e condições de vida da população, considera-se a hipótese de que a

distribuição de óbitos infantis em um território não ocorre de modo aleatório, dando-se de maneira majoritária em grupos com maior desvantagem social.

Após realização de revisão integrativa que investigou os métodos utilizados para compreensão dos determinantes da mortalidade infantil no espaço, verificou-se que, apesar da variedade de técnicas de análise espacial utilizadas, poucos estudos se dedicaram a compreender os determinantes sociais da mortalidade infantil a partir de indicadores compostos e, no Brasil, não se encontrou nenhum estudo direcionado às regiões interioranas do país, as quais concentram os mais elevados coeficientes de mortalidade infantil, enfrentam dificuldades na vigilância do óbito e carecem dessa linha de investigação.

A análise espacial dos eventos de mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão, localizado na Zona da Mata Pernambucana, e sua correlação com determinantes socioespaciais pode vir a subsidiar o planejamento das ações de educação em saúde ao estabelecer locais com maior necessidade de inserir tais atividades. Espera-se que o presente estudo possa servir como fonte de informação para os setores de vigilância e gerenciamento dos serviços de saúde em nível nacional, estadual e municipal, de maneira a contribuir com a formulação de estratégias de combate à mortalidade infantil priorizando as especificidades de seus territórios enquanto (re)produtores de desiguais condições de vida. Ademais, os achados podem fundamentar a realização de estudos de intervenção no cenário em questão, uma vez que estratégias de intervenção fundamentadas nos resultados de estudos ecológicos são capazes de promover saúde considerando o ambiente individual, interpessoal, organizacional, comunitário e político da região (RICHARD e col., 2012).

Diante do exposto, o estudo se propõe a responder a seguinte pergunta de pesquisa: “Como se apresenta o padrão espacial e temporal da mortalidade infantil e sua relação com determinantes sociais no município de Vitória de Santo Antão em Pernambuco?”.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar o padrão espacial e temporal da mortalidade infantil e sua relação com determinantes sociais no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco, no período de 2011 a 2018.

2.2 ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil epidemiológico da mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão;
- Investigar associação entre variáveis maternas, infantis e assistenciais com a Mortalidade Infantil no município;
- Construir o Índice Adaptado de Condição de Vida do município de Vitória de Santo Antão;
- Caracterizar o município de acordo com o Índice Adaptado de Condição de Vida;
- Verificar a distribuição espacial intraurbana da mortalidade infantil em Vitória de Santo Antão;
- Identificar aglomerados espaciais de risco para a ocorrência de óbito infantil em Vitória de Santo Antão;
- Analisar a associação da mortalidade infantil com o Índice Adaptado de Condição de Vida.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MORTALIDADE INFANTIL E DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE SEGUNDO MODELO DE SOLAR E IRWIN (2010)

No final dos anos 1970, o questionamento acerca do modelo biomédico da doença, que a conceituava como um fenômeno biológico individual, originou um movimento marcado pela dificuldade de se produzir novos conhecimentos capazes de explicar e compreender a causalidade dos principais problemas de saúde que emergiam nos países industrializados, como as doenças cardiovasculares e os tumores malignos. A crítica à abordagem biomédica sobre a história natural da doença fundamentou-se na percepção de que o processo de adoecimento não partia de uma perspectiva centrada exclusivamente na causação linear biologicista. Assim, uma nova abordagem foi sugerida pela corrente médico-social pautada na relação entre processo social e biológico, a partir da perspectiva da ‘determinação’ (AROUCA, 2003).

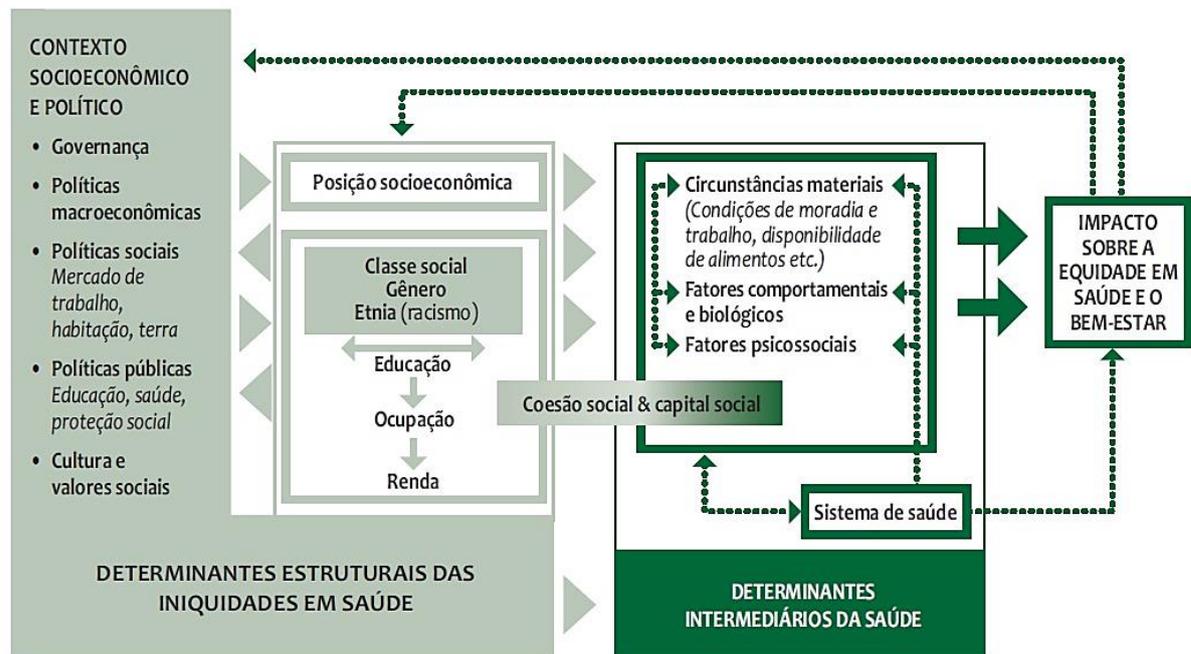
Essa ampliação na explicação do princípio da causalidade das doenças estabeleceu o complexo raciocínio de produção das mesmas no plano da coletividade e construiu uma percepção científica dos processos que operam como determinantes destas. A ótica de análise passou a ser compreendida pela abordagem da dimensão coletiva como (re)produtora do adoecimento e seus agravos, como a mortalidade. O processo de saúde-doença foi então reconhecido como fenômeno coletivo, onde o interesse de estudo está focado na maneira pela qual o processo biológico acontece socialmente, despertando a noção de determinação social da saúde enquanto categoria analítica para fundamentar conceitualmente estudos com propostas de fomentar a discussão sobre a produção coletiva da saúde (GARBOIS, SODRÉ e DALBELLO-ARAUJO, 2017).

Desde o início do século XXI, a determinação social da saúde vem ocupando posição central em debates internacionais acerca das relações entre saúde e sociedade. As discussões emergem sob a chancela dos Determinantes Sociais da Saúde (DSS), no sentido de incentivar reflexões sobre o impacto das desiguais condições de vida e trabalho no acesso aos serviços assistenciais, à distribuição dos recursos de saúde e repercussões na dinâmica de morbidade e mortalidade (ALMEIDA FILHO, 2010). Em 2005, a Organização Mundial de Saúde (OMS) convocou os países para juntos chegarem a uma decisão de combater expressivas desigualdades em saúde e criou a Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde (CDSS) para discutir especificamente os determinantes sociais da saúde.

A CDSS (2010) conceitua determinantes sociais como “circunstâncias em que as populações crescem, vivem, trabalham e envelhecem, bem como os sistemas implementados para lidar com a doença”. Esse conceito foi inspirado no modelo de Dahlgren e Whitehead, onde os DSS são abordados em camadas, que incluem características individuais, estilo de vida, redes sociais e condições socioeconômicas, culturais e ambientais. Nesse sentido, as condições de vida se apresentam determinadas pelo lugar em que cada ser ocupa na hierarquia social (CDSS, 2008).

No ano de 2010, a OMS estabeleceu novo marco conceitual para os DSS, dessa vez fundamentado no modelo proposto por Solar e Irwin (2010). A proposta foi adotada na Conferência Mundial sobre os Determinantes Sociais da Saúde, realizada no ano seguinte. Nesse modelo, os determinantes estruturais operam por meio de um conjunto de determinantes intermediários para moldar os efeitos na saúde (Figura 1).

Figura 1- Modelo dos Determinantes Sociais da Saúde proposto por Solar e Irwin.



Fonte: SOLAR E IRWIN, 2010.

O modelo conta uma estrutura que expressa como o cenário político, econômico e social origina diferentes posições socioeconômicas, onde as populações são estratificadas de acordo com a educação, a ocupação, a renda, o gênero, a raça/etnia e outros fatores. Tais posições refletem o lugar das pessoas dentro das hierarquias sociais ao determinar vulnerabilidades e exposições diferenciadas nas condições de saúde, denominadas como

determinantes intermediários. Dentre os fatores contextuais associados à manutenção da hierarquia social, destacam-se as políticas sociais nas áreas de emprego, posse de terra e habitação, assim como políticas públicas nos setores de educação, saúde, água, saneamento, seguridade e proteção social (SOLAR e IRWIN, 2010).

Como visto, os determinantes intermediários dizem respeito ao conjunto de elementos classificados em: I) circunstâncias materiais (condições de moradia e trabalho, características da vizinhança, qualidade do ar, acesso e disponibilidade a água e alimentos); II) fatores comportamentais (estilos de vida e comportamentos como padrão no consumo de tabaco, álcool e realização de atividade física); III) biológicos (fatores genéticos) e IV) psicossociais (estressores psicossociais, circunstâncias estressantes, falta de apoio social) (SOLAR e IRWIN, 2010).

Nesse modelo, o sistema de saúde também atua como determinante intermediário, pois sabe-se que as barreiras de acesso ao mesmo influenciam na causalidade de doenças e, sobretudo, em seus agravos. A coesão social e o capital social aparecem transversalmente entre as dimensões estrutural e intermediária. Diferentemente do modelo proposto por Dahlgren e Whitehead, neste, os determinantes estruturais assumem posição mais próxima à prioridade causal da produção de iniquidades em saúde e modulação das condições de vida. Além disso, o desenho apresentado na Figura 1 explora o recurso gráfico da seta, projetando a compreensão das relações entre os determinantes estruturais e intermediários da saúde, o que confere melhor entendimento à complexidade dos DSS (SOLAR e IRWIN, 2010).

Sabe-se que o processo saúde-doença é produzido e distribuído na sociedade mediante a determinação social, onde condições sociais influenciam decisivamente na saúde e que, por isso, é necessário implementar ações intersetoriais para promoção do bem-estar, já que a maior parte da carga das doenças e desigualdades de saúde provém das condições em que as pessoas nascem, vivem, trabalham e envelhecem. A maioria dos fatores de risco ligados à mortalidade infantil está associada às condições sociais e à saúde materno-infantil que compartilha DSS como pobreza e educação com outros problemas importantes de saúde pública (CARVALHO, 2013).

Os DSS da mortalidade infantil se apresentam como uma interrelação entre fatores biológicos e socioeconômicos que concorrem para o cerceamento da vida em seu primeiro ano. A discussão dos componentes que fazem parte da determinação do óbito infantil aponta para um modelo hierarquizado como maneira de retratar a complexidade desse fenômeno na tentativa de não simplificação da realidade, valorizando assim a ação dos DSS na dinâmica de morte. Diversos estudos evidenciaram que altas taxas de mortalidade infantil estão associadas

às desigualdades sociais (CARVALHO e col., 2015; LEAL e col., 2017; SILVA e col., 2019; SOUSA e col., 2016). A maioria dessas pesquisas utilizou-se de análises espaciais na identificação da relação causal entre iniquidades sociais e óbitos infantis, destacando a educação em saúde como uma das estratégias de enfrentamento ao óbito infantil, sobretudo pela inserção do enfermeiro na participação social da comunidade a partir da conscientização ambiental que pode ser promovida pelo uso de tecnologias de análise espacial.

3.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE E O USO DE TECNOLOGIAS DE ANÁLISE ESPACIAL PARA O MONITORAMENTO DA MORTALIDADE INFANTIL

A educação em saúde pertence a uma área do conhecimento intrinsecamente acompanhada da prática de atenção à saúde que procura promover saúde e prevenir doenças nos mais diversos níveis de complexidade do processo saúde-doença (REIS, 2006). É um modo dinâmico de promover a sensibilização de indivíduos e/ou coletividade na busca pela melhoria das condições de saúde e trabalho, atuando diretamente no comportamento dos determinantes sociais ao estimular o diálogo e ação compartilhada de assuntos que envolvem a comunidade (ARAÚJO e col., 2018). Destarte, a educação em saúde tem o propósito de transformar concepções e práticas dos seres a partir do incentivo à autonomia e responsabilidade com a saúde individual e coletiva.

Educar em saúde também pode ser compreendido como um processo de aprendizagem teórico-prático que objetiva integrar diversos saberes que vão desde o acadêmico-científico até o do senso comum, perpassando pelo saber popular (ROECKER e MARCON, 2016). Esse processo permite que os envolvidos reproduzam uma visão crítica sobre a produção do cuidado em saúde, o que fortalece a participação social enquanto princípio organizativo do Sistema Único de Saúde (SUS).

No SUS, a Atenção Primária a Saúde (APS) é o centro de comunicação da prestação de serviços de saúde, com função resolutiva dos cuidados primários sobre os problemas mais comuns de saúde pelo qual se coordena o cuidado em todos os pontos de atenção. A organização da rede de saúde operando com a APS como ordenadora do cuidado confere ao sistema maior capacidade de atender aos desafios socioeconômicos, demográficos, epidemiológicos e sanitários. Nesse nível, a Estratégia de Saúde da Família (ESF) é ação prioritária da APS pelo potencial de ampliar a resolutividade e impactar na situação de saúde das pessoas e coletividades (BRASIL, 2014).

A educação em saúde consiste, portanto, num eficiente dispositivo da APS e deve ser aplicada como instrumento transformador de práticas e comportamentos individuais, coletivos e ambientais. A prática de educação em saúde na ESF é uma das atividades mais importantes, uma vez que propicia a intermediação dos profissionais com a comunidade, oferta subsídios para a adoção de novos hábitos/conduas para a prevenção de agravos e fortalece o caráter cidadão politicamente ativo dos usuários do serviço (SANTILI, 2017).

O exercício da educação em saúde deve servir como norte para a reflexão da população, haja vista a necessidade de mudanças nos comportamentos de riscos dos indivíduos. A execução de ações educativas apresenta-se com caráter transformador e está fundamentada na lógica da assistência integral à saúde, pois enxerga os usuários do serviço como sujeitos ativos no que diz respeito à saúde, possibilitando-os refletir acerca da realidade em que vivem (SILVA e col., 2015). No âmbito da ESF, a educação em saúde é expressa fundamentalmente pela promoção à saúde como uma forma prática da aplicação de políticas públicas com objetivo de oferecer autonomia e estimular o autocuidado por meio da busca pela qualidade de vida individual e coletiva (JANINI, 2015).

Dentro desse cenário, valoriza-se o trabalho em equipe com diferentes categorias profissionais por favorecer a interdisciplinaridade na resolução dos problemas de saúde existentes na comunidade. Toda equipe de ESF, e em especial o enfermeiro, assume a responsabilidade de promover saúde por meio de ações educativas, estas por sua vez precisam estar amparadas pelos indicadores de saúde e qualidade de vida da população a quem se destina (PEREIRA e col., 2014).

As ações educativas desempenhadas pelo enfermeiro necessitam contemplar atividades de assistência integral em todas as fases do ciclo de vida humana e não devem ser acompanhadas unicamente por conhecimentos cognitivos lineares. Por sua vez, devem-se utilizar sistematicamente diversos saberes e habilidades de ensino, incorporar metodologias ativas e participativas, objetivando a transformação dos comportamentos de risco ao estimular a adoção de atitudes que melhorem a qualidade de vida da população (SALCI e col., 2013). Assim, o profissional atuará como facilitador no processo de participação comunitária para o controle social do SUS à medida que promove a criticidade acerca do envolvimento dos determinantes sociais no território em que as famílias habitam, sendo este percebido como meio de produção das interações sociais no processo saúde-doença.

Ademais, o desenvolvimento de ações educativas em saúde precisa pautar-se nas necessidades legítimas da comunidade e, nesse sentido, o uso de tecnologias espaciais desponta como ferramenta específica para o acompanhamento de tendências sanitárias e

agravos à saúde pública ao identificar áreas críticas e grupos populacionais de risco para o estabelecimento de prioridade das ações e recursos na APS. A utilização das técnicas de geoprocessamento no campo da saúde considera o contexto histórico, social, cultural, político e ambiental em que estão inseridos os indivíduos (RIBEIRO e col., 2014).

O geoprocessamento é definido como um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas. Seu uso na análise de dados de eventos em saúde permite o mapeamento de doenças, a estimativa de riscos, o planejamento de ações, a avaliação das redes de atenção e o monitoramento de agravos em saúde (BRASIL, 2006).

Como as condições de vida de um território estão diretamente ligadas à situação de saúde da população que nele habita, a incorporação de abordagens tecnológicas que permitam avaliar, gerenciar e monitorar os serviços de saúde precisa considerar os determinantes sociais envolvidos no processo saúde-doença. O emprego de tecnologias espaciais com a ciência estatística pode ser considerado uma ferramenta auxiliar para as ações de prevenção, vigilância e controle de agravos à saúde como a mortalidade infantil e, nesse sentido, seu uso constitui-se como um relevante instrumento de gestão capaz de colaborar para o planejamento e avaliação das diversas ações de saúde (CARVALHO e SOUZA-SANTOS, 2005).

As tecnologias de análise espacial na saúde são técnicas derivadas do conhecimento científico e experiência prática utilizadas no desenvolvimento de processos para facilitar o planejamento, a avaliação e a tomada de decisão de profissionais e gestores diante de um agravo de saúde. Por meio delas, é possível definir áreas e populações sob a responsabilidade da APS, bem como acompanhá-las no tempo. Outro produto originado a partir da aplicação de tecnologias espaciais é o mapeamento de áreas e sua facilidade de discussão com os diversos atores do território, como usuários, outros profissionais de saúde e gestores, o que contribui para a disseminação das informações em saúde no SUS (IBIAPINA e BERNARDES, 2019).

Dentre as mais diversas utilidades das tecnologias espaciais na área da saúde, podem-se citar: análise de vetores de transmissão de doenças no espaço geográfico (COTRIM e col., 2017), análise da relação entre acessibilidade e mobilidade urbana (RIBEIRO e col., 2015) e discussão da relação entre distribuição geográfica de doenças com dados socioeconômicos e iniquidades em saúde (NEGRÃO e col., 2017). O proveito das tecnologias espaciais em saúde pelo enfermeiro se dá por estas serem catalisadoras da efetiva prática profissional na APS, uma vez que oportuniza a cartografia de áreas de risco em relação às doenças prevalentes na comunidade e territórios em vulnerabilidade social, além do

acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de uma comunidade (ARCÊNCIO, 2015).

O geoprocessamento enquanto tecnologia que desenvolve sistemas para coleta e tratamento de informações espaciais utiliza-se de múltiplas metodologias e equipamentos. Assim, a análise espacial é passível de ser adotada em diferentes linhas de pesquisa, com destaque para a investigação de padrões de distribuição espacial dos agravos em saúde e sua relação com características ambientais, como condições de saneamento, habitação, renda e educação (OLIVEIRA e col., 2011).

Com a aplicação da análise espacial por meio dos recursos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) é possível expandir as possibilidades de uso dos métodos estatísticos para o manejo de informação espacial, tornando-se ferramenta potencial para conexão de variáveis entre saúde e ambiente. Além do mais, os SIGs podem ser conectados com outros Sistemas de Informação já consolidados em plataformas governamentais, como o Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), por exemplo. Os avanços no uso do SIGs estão tornando mais fácil vincular espacialmente dados de integridade detalhados com dados específicos no ambiente construído (HINO e col., 2006).

A incorporação de tecnologias espaciais às atividades da saúde promove integração de informações diversas do território, as quais propiciam uma visão abrangente da situação no espaço e permitem que profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, executem, com maior precisão, o diagnóstico situacional local da comunidade. Assim, constituem-se de relevantes recursos a serviço da gestão local para o levantamento e cruzamento de dados acerca da notificação dos casos de mortalidade infantil e a localização dos mesmos (RIBEIRO e col., 2014).

Para além da elaboração de um plano de intervenção baseado no diagnóstico local, o enfermeiro pode utilizar-se do planejamento reprodutivo enquanto recurso importante na redução da mortalidade infantil. Nesse sentido, a intensificação das ações de planejamento reprodutivo valoriza as ações de educação em saúde, que precisam contar com estratégias diferenciadas, como a formação de grupos e valorização da paternidade, o acesso aos métodos contraceptivos para que mulheres e homens tenham filhos no momento que desejarem (BRASIL, 2014).

A aplicação de técnicas de análise espacial mostra-se particularmente útil no monitoramento da mortalidade infantil, sobretudo pela identificação de áreas com grupos mais vulneráveis. Seu emprego deve ser estimulado entre os profissionais de saúde, em especial naqueles que atuam mais próximo dos serviços de vigilância dos óbitos infantis

(GONÇALVES e col., 2011). Outra vantagem proporcionada pelo emprego da análise espacial na investigação da mortalidade infantil é a rápida percepção das variações espaciais desse fenômeno e as condições correlacionadas com tal condição (LARA-VALENCIA e col., 2012).

Assim, percebe-se que tecnologias de análise espacial são importantes instrumentos da geoestatística na identificação preditiva de agregados espaciais com altas taxas de mortalidade infantil, o que demanda maior atenção, prioridade no cuidado e intervenção direcionada para os determinantes de mortes infantis (NASCIMENTO e col., 2014; RODRIGUES e col., 2014). A análise geoespacial é, portanto, uma ferramenta complementar às bases de dados existentes em nível individual para avaliação de tendências de saúde, uma vez que as informações provenientes de seu uso podem auxiliar na formulação de políticas públicas e ações de educação em saúde a fim de melhorar os resultados dos indicadores de saúde (HOLLAR, 2016).

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, analítico e parcialmente ecológico, uma vez que se utiliza de dados agregados e individuais em seu plano de análise.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

Ao considerar a concentração de investigações espaciais sobre mortalidade infantil em capitais brasileiras e/ou regiões metropolitanas, o presente estudo propôs a interiorização desse tipo de análise, adotando como local de pesquisa o município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco (Figura 2).

Vitória de Santo Antão possui área territorial de 335,941 km² e uma população estimada para 2018 de 137.915 habitantes, colocando-a na 9ª posição estadual dentre as cidades com maior número de cidadãos. Possui uma densidade demográfica de 348,8 hab/km² e, segundo divisão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município agrega 26 bairros e 171 setores censitários. O município localiza-se na chamada Zona da Mata Pernambucana e representa uma das cidades mais importantes dessa mesorregião (PERNAMBUCO, 2018).

Figura 2 - Município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Google Maps.

A mesorregião da Mata Pernambucana está localizada entre o litoral e o agreste do estado (Figura 3). Dada às terras férteis, o território é explorado pelo plantio de cana-de-açúcar desde o início da colonização portuguesa (GARCIA JÚNIOR, 1990), mas sua importância econômica ainda é centrada nesse setor agroindustrial.

Figura 3 - Mapa de distribuição geográfica das Mesorregiões de Pernambuco segundo divisão geopolítica com a localização de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Adaptado da Base de Dados do Estado de Pernambuco.

Com o advento da crise no setor canavieiro por volta da década de 1990, os problemas sociais emergiram numerosamente, percebidos na favelização das periferias e no aumento da criminalidade e violência nas cidades (JANSEN; MAFRA, 2018). Além disso, a região possui um histórico caracterizado pela concentração de terra e renda e, por outro lado, altos níveis de pobreza. (HAMASAKI, 1997).

Em 2018, Vitória de Santo Antão registrava 46 estabelecimentos de saúde vinculados ao SUS (IBGE, 2018a), possuía 35 Unidades de Saúde da Família e 5 Núcleos Ampliado de Saúde da Família (NASF). Na área de saúde materno-infantil, o município representa local de referência em atendimento para 22 municípios da Mata Pernambucana, de acordo com o plano de ação da Rede Cegonha, por meio do Hospital João Murilo de Oliveira como integrante do Sistema Estadual de Referência Hospitalar para Atendimento à Gestação de Alto Risco (BRASIL, 2012).

A Rede Cegonha é um programa federal criado por meio da portaria nº 1.459 em 2011 a fim de organizar uma rede de cuidados que assegure à mulher uma atenção humanizada durante a gravidez, parto e puerpério, assim como assegura à criança o direito a um nascimento seguro. Pernambuco aderiu a proposta governamental e pactuou a implantação da

Rede em três regiões prioritárias, dentre as quais está a 1ª Região de Saúde, onde Vitória de Santo Antão encontra-se posicionada (BRASIL, 2012).

O Mãe Coruja é um programa nacional de apoio social na área materno-infantil, reconhecido e premiado pela ONU como modelo de Gestão de Política Pública. Em Pernambuco, trouxe um impacto positivo na melhoria dos indicadores sociais por meio da parceria entre governo estadual, prefeituras e sociedade (PERNAMBUCO-*b*, 2018).

Com implantação no ano de 2007, o Programa Mãe Coruja Pernambucana veio a ser tornar política pública de Estado com a publicação da Lei nº 13.959, de 15/12/2009. Está presente em 105 municípios pernambucanos e tem o objetivo de oferecer apoio integral às gestantes e seus bebês antes e depois do nascimento de seus filhos, além de qualificar a atenção humanizada às crianças até o primeiro ano de vida e fortalecer os Comitês de Prevenção e Redução da Mortalidade Infantil em todo o Estado (PERNAMBUCO-*b*, 2018).

4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população foi composta pelos óbitos de crianças menores de 1 ano de idade notificados no município de Vitória de Santo Antão, entre os anos de 2011 e 2018, com endereço da área geográfica disponível. Foram excluídos casos duplicados ou com inconsistência de endereços que impossibilitaram o georreferenciamento.

4.4 PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado em fevereiro de 2019 e os dados foram coletados no setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Vitória de Santo Antão. Houve a captura e a transferência das informações dos Sistemas de Informação à Saúde para dois dispositivos de memória do pesquisador.

O período da amostra notificada compreendeu as notificações ocorridas entre 1º de janeiro de 2011 e 31 de dezembro de 2018, em periodicidade quadrienal (2011-2014 e 2015-2018) para fins comparativos. A escolha para o marco inicial do período deve-se à mudança, no ano de 2011, no conteúdo da Declaração de Óbito (DO), que passou a ter maior detalhamento das informações coletadas.

As alterações introduzidas na nova DO dizem respeito ao preenchimento das variáveis escolaridade e período gravídico puerperal. A escolaridade, por exemplo, passou a contar com perguntas sobre o nível e série do ciclo, adequando-se ao padrão do IBGE. Com isso, o novo

formulário atestou maior precisão na medida de variáveis para que o SIM funcione como um servidor de condições socioeconômicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

O ano final elegido é justificado pela disponibilidade de dados completos, visto que os eventos de mortalidade infantil têm prazo de divulgação em caráter oficial até o dia 30 de dezembro do ano subsequente ao ano de ocorrência do óbito.

4.5 UNIDADE DE ANÁLISE

Com a finalidade de melhor atestação acerca do local de ocorrência do óbito infantil, as unidades territoriais de análise para coleta das operações do estudo foram definidas pelos setores censitários do município. Entretanto, parte da pesquisa adotou os bairros como unidade de observação.

Segundo o IBGE (2018b), bairros são limites intramunicipais definidos pelos legislativos estaduais. Enquanto unidade de observação, o bairro pode representar um conjunto de quadras que compartilham uma dinâmica territorial de acordo com semelhanças de segmentos sociais. Os elementos físicos e a interação social estão intimamente ligados à população do bairro, compreendido como uma unidade sociológica estabelecida pela realidade de uma população (QUEIROZ, 2017).

Já o setor censitário é a unidade de controle cadastral formada por uma área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural. É a menor porção territorial com dados populacionais consolidados no Brasil, sendo constituído por um conjunto de quadras ou área com dimensão e número de domicílios menor que os bairros. Ele representa de maneira mais adequada a dinâmica territorial se comparado aos bairros, onde comumente existem diferenças nos segmentos sociais (IBGE, 2018b; QUEIROZ, 2017). O presente estudo excluiu quatro dos 171 setores censitários do município por motivos destes não possuírem registro nos bancos de dados do IBGE (261640705000093 e 261640705000116) ou por, apesar de catalogado, não disponibilizarem de informação censitária a serem utilizadas na pesquisa (261640705000097 e 261640705000099). Assim, participaram das análises 167 setores.

4.6 FONTE DOS DADOS

A pesquisa fez uso de dados secundários de dois bancos de Sistemas de Informação à Saúde (SIS), a saber: Sistema de Informações sobre Mortalidade e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, que foram solicitados ao Setor de Vigilância Epidemiológica da

Secretaria de Saúde do município de Vitória de Santo Antão. Também utilizou dados do último Censo Demográfico realizado pelo IBGE, no ano de 2010.

4.6.1 Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

É o sistema de informação em saúde mais antigo no país, criado pelo Ministério da Saúde (MS) no ano de 1975 e utiliza-se do registro da causa-morte baseado na Classificação Internacional de Doenças. O principal documento desse SIS é a Declaração de Óbito (DO), que adota um padrão nacional enquanto é distribuída pelo MS em três vias. A DO, preenchida pelo médico ou em cartório diante de duas testemunhas, é indispensável para o fornecimento da certidão de óbito de registro civil e para o sepultamento (BRASIL, 2008).

O SIM detém, em sistema eletrônico, elementos referentes aos óbitos protocolados nas declarações codificadas por meio das secretarias estaduais ou municipais de saúde. Essas informações dizem respeito, dentre outros campos, à causa básica da morte infantil, grau de escolaridade e ocupação da mãe, município de residência. Houve aumento no número de registros dos óbitos no SIM em Pernambuco, o que pode significar maior êxito na captação da ocorrência dos eventos e melhoria na cobertura do sistema, que tem sido considerado com boa confiabilidade em todo país, sob a responsabilidade da gestão nacional da Secretaria de Vigilância à Saúde (BRASIL, 2008; MELO, 2014).

A DO é composta por nove blocos de informações de preenchimento obrigatório, sendo o quinto específico para óbitos fetais e de menores de um ano, cujos dados são importantes para estudos da saúde materno-infantil. Os dados provenientes do SIM foram utilizados para o cálculo da taxa de mortalidade infantil, tendo por base a variável do número de óbitos em menores de 1 ano por bairro. As informações da DO (Anexo A) foram aplicadas no plano de análise estatística.

4.6.2 Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)

Semelhantemente ao SIM, esse sistema foi implantado gradualmente pelo MS a partir da década de 1990 e, apesar de conter dados consolidados há mais de vinte anos, demonstra diferentes graus de cobertura nos primeiros anos de implantação. O SINASC armazena e difunde informações acerca dos nascidos vivos no país, com dados sobre gravidez, parto e condições da criança ao nascer. Seu documento básico é a Declaração de Nascido Vivo (DNV), também distribuída em três vias (BRASIL, 2008).

O SINASC conta com um fluxo cuja codificação e transcrição é efetuada pelas secretarias municipais e estaduais de saúde. A cobertura desse SIS supera a de nascimentos registrados em cartório. A Secretaria de Vigilância em Saúde, enquanto órgão gestor nacional, tem se dedicado à melhoria da cobertura e da qualidade de dados (BRASIL, 2008). Os dados advindos do SINASC foram utilizados no cálculo da taxa de mortalidade infantil, tendo por base a variável do número de nascidos vivos em cada bairro do município. De igual modo, as variáveis da DNV (Anexo B) tiveram aplicabilidade no plano de análise estatística. Foram solicitadas informações desde 2011 a 2018 do banco do SINASC para calcular a estimativa populacional de nascidos vivos por bairro.

4.7 BASE CARTOGRÁFICA

As bases foram adquiridas junto ao IBGE e a projeção cartográfica para obtenção das coordenadas geográficas (latitude e longitude) do município seguiu a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e datum Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) 2000.

4.8 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

4.8.1 Análise Descritiva e Inferencial

Na etapa de análise dos dados, inicialmente foram calculadas as frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e, para as contínuas, medidas de posição e dispersão como média, mediana, desvio padrão, amplitude interquartílica, valores mínimo e máximo.

Dessa maneira, foi possível caracterizar o fenômeno da mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão quanto aos seus aspectos epidemiológicos. As variáveis representadas no Quadro 1 dizem respeito aos elementos presentes nos registros da DO, DNV que tem relação com o óbito infantil. Os dados socioeconômicos e demográficos do quadro foram adquiridos no sítio eletrônico do IBGE, nos resultados do universo por setor censitário.

Com base na expressiva ocorrência do componente neonatal (óbitos notificados entre 0 e 28 dias incompletos após o nascimento) na taxa de mortalidade infantil em Pernambuco, responsável por mais de 60% do total de mortes infantis (LIMA, 2017), buscou-se avaliar, por meio da análise bivariada, fatores de risco para a ocorrência do óbito neonatal. Os casos de morte que acontecem nesse período estão diretamente relacionados às condições antenatais, periparto e ao parto propriamente dito (CASTRO e col., 2016), como também apresentam

relação com os determinantes sociais da saúde (LANSKY e col., 2006). No Brasil, a maioria dos óbitos neonatais (38,3%) se concentra na região Nordeste (LANSKY e col., 2014), com taxas duas vezes superiores à Região Sul (BRASIL, 2012; CASTRO e col., 2016).

Para tanto, as variáveis independentes (Quadro 1) seguiram para análise bivariada a fim de verificar a associação com o desfecho (óbito neonatal), onde se empregou o teste Qui-quadrado e, quando os pressupostos deste teste não permitiram sua aplicação, optou-se pelo teste Exato de Fisher, com significância estatística de 5%. Obteve-se a Razão de Prevalência (RP) bruta como medida de magnitude da associação entre a variável dependente e os fatores de risco para o óbito no período neonatal.

Quadro 1 - Variáveis materno-infantis relacionadas com o óbito infantil presentes na DO, DNV e IBGE. Recife, PE, Brasil, 2020.

	Variáveis
Clínicos Maternos	Idade (adolescente, se < 19 anos ou não adolescente, se \geq 19 anos), escolaridade (< 8 anos ou \geq 8 anos), ocupação (sim ou não), estado civil (sem parceiro ou com parceiro), raça/cor (branca ou preta/parda), tipo de parto (vaginal ou cesáreo, número de filhos tido (primípara ou múltípara), tipo de gravidez (única ou dupla), trabalho de parto induzido (sim ou não).
Clínicos Infantis	Peso ao nascer (baixo peso, se < 2.500 gramas ou peso normal, se \geq 2.500 gramas), número de semanas gestacionais (premature, se < 37 semanas ou não prematuro, se \geq 37 semanas), sexo (masculino ou feminino), raça/cor (branca ou preta/parda), Índice de Apgar (baixo, se < 7 ou alto, se \geq 7), presença de anomalia congênita (sim ou não) e causa-base do óbito.
Assistenciais	Número de consultas pré-natais (inadequado, se < 7 consultas ou adequado, se \geq 7 consultas) e início do pré-natal no 1º trimestre (sim ou não).

Fonte: Autores, Recife, 2020.

Procedeu-se a execução do relacionamento entre as bases de dados do SIM e SINASC para que houvesse completude e fidedignidade das variáveis, segundo proposto por MAIA e col. (2017). Aplicou-se a técnica de *linkage* seguindo os métodos determinístico e

probabilístico. No primeiro momento, foi localizada a identificação da variável unificadora comum aos dois sistemas (número da DNV) para, em seguida, empregar a função de pesquisa e referência disponibilizada no software Microsoft® Office Excel 2010. Para as informações não pareadas nessa fase e, a fim de recuperar registros incompletos a partir da identificação de um par de registros pertencerem a um mesmo indivíduo, recorreu-se às rotinas automatizadas (padronização, relacionamento e combinação dos arquivos) baseadas em campos comuns nos dois bancos. Para tanto, foi adotada a estratégia de múltiplos passos, associada a uma revisão manual dos pares duvidosos, cujos campos de bloqueio utilizados na primeira busca foram: nome e data de nascimento da mãe e sexo da criança. Para comparação, escolheu-se revisar o nome da mãe e a data de nascimento da criança. Já para fins de decisão, durante a inspeção manual dos pares, as variáveis analisadas foram o endereço de residência da mãe, a data do óbito da criança e o ano de nascimento da criança.

O *linkage* retrata uma estratégia eficaz para qualificação das bases de dados, pois viabiliza a recuperação de informações não preenchidas de variáveis importantes à análise da mortalidade infantil (MAIA e col., 2017). Além do mais, permite a identificação de uma mesma notificação de caso/evento em diferentes bancos de dados. No que se refere à mortalidade infantil, a integração promovida pelo *linkage* aponta para potencialidades como a utilização de dados oficiais secundários em estudos analíticos com baixos custos operacionais (MAIA e col., 2015).

4.8.2 Construção do Índice Adaptado de Condição de Vida

O atual conceito de desenvolvimento humano acata a substituição de parâmetros unicamente monetários para medição desse fenômeno, adotando uma abordagem com olhar para além da perspectiva do crescimento econômico, o que visibiliza as pessoas e suas oportunidades e/ou capacidades. Dentre as tendências dos estudos epidemiológicos que discutem as desigualdades sociais, destaca-se o uso de indicadores sintéticos de qualidade de vida, como o Índice de Condição de Vida (ICV) (MOURA COSTA, 2014).

O ICV foi elaborado no início da década de 1990 para servir de base nos relatórios de desenvolvimento humano em diversos países. Esse índice incorpora um conjunto maior de indicadores de desempenho socioeconômico, de modo que consegue captar mais adequadamente o processo de desenvolvimento social por meio dos indicadores na dimensão Infância, Habitação, Renda, Educação e Longevidade (FJP; IPEA, 1998).

Variáveis usualmente empregadas na identificação de desigualdades sociais entre condições de vida são, em sua maioria, históricas e não necessariamente causais. O ICV pode ser construído tendo por base critérios que utilizem uma série de componentes básicos agregados de forma ponderada, capaz de sintetizar diferentes aspectos num único indicador. Há recomendações para utilização de um ICV em estudos desenvolvidos nas escalas nacional, regional e municipal quando se deseja quantificar as iniquidades sociais de uma população (CARDOSO e RIBEIRO, 2015; MOURA COSTA, 2014).

O ICV é propício para quantificar as desigualdades sociais de desenvolvimento humano existente entre setores censitários fazendo uso de indicadores municipais e, por motivos de cobertura e uniformidade de dados, deve utilizar variáveis obtidas exclusivamente dos Censos Demográficos, podendo ser calculado apenas para os anos censitários (FJP; IPEA, 1998).

Para o presente estudo, foram consideradas algumas variáveis na elaboração do Índice Adaptado de Condição de Vida (IACV) da população, seguindo critérios utilizados por Guimarães e col. (2003). O IACV foi obtido segundo Análise Fatorial (AF) por meio da Técnica de Análise dos Componentes Principais (ACP), com o objetivo de constituir uma relação entre condição de vida e mortalidade infantil, uma vez que a técnica produz coeficientes que indicam a relação entre as variáveis e gera o percentual da variância total para cada fator extraído. Isso é possibilitado por meio de combinações lineares, onde há seleção das variáveis mais representativas para cada componente que se pretende formar (SPENCER, 2014). A análise fatorial reduz o número de variáveis a um quantitativo menor, denominadas de fatores, proporcionando uma redução significativa na quantidade de variáveis (FÁVERO e col., 2009; GUIMARÃES e col., 2003).

A ACP, além de reter a informação individual de cada componente, também obtém a informação conjunta de pares de componentes mais importantes na análise, onde o grau de importância é conferido pela magnitude da variância explicada pelas variáveis de cada componente. Quando se tem valor igual ou superior a 70% do total das variâncias da população para um grande número de variáveis, pode-se atribuir um, dois ou mais componentes. Para a construção do IACV, é recomendável que se tenha a maior variância possível, pois ela comportará o máximo de informação fornecida pelo conjunto de variáveis selecionadas (MINGOTI, 2007; SPENCER, 2014).

Para a seleção dos componentes, foi utilizado o critério de Kaiser, que considera autovalores acima de 1 em sua modelagem estatística, pois geram componentes com quantidade relevante de informação das variáveis originais (FERRAUDO, 2012). A

interpretação dos resultados foi realizada por meio da avaliação das cargas vetoriais de cada variável nos componentes principais.

Dessa forma, a construção do IACV contou com as seguintes etapas: a) verificação da adequação do uso da análise fatorial para a elaboração do indicador e análise da matriz de correlações; b) extração dos fatores iniciais, determinação do número e rotação dos fatores; c) interpretação dos fatores.

Para investigar a adequação do uso da AF na construção do IACV foi verificada a normalidade univariada das variáveis por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov e analisada a matriz de correlações (Tabela 1) enquanto critérios de julgamento que indicaram a aplicação da AF para elaboração do índice com as variáveis pré-escolhidas.

Tabela 1 - Matriz de Correlações das variáveis incluídas na composição do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.

Matriz de correlações								
	<i>V₁</i>	<i>V₂</i>	<i>V₃</i>	<i>V₄</i>	<i>V₅</i>	<i>V₆</i>	<i>V₇</i>	<i>V₈</i>
<i>V₁</i> - Água	1,000							
<i>V₂</i> - Esgoto	0,588	1,000						
<i>V₃</i> - Lixo	0,794	0,596	1,000					
<i>V₄</i> - Intradormitório	0,482	0,499	0,515	1,000				
<i>V₅</i> - Renda	0,225	0,223	0,136	0,055	1,000			
<i>V₆</i> - Renda de Mulheres	0,302	0,244	0,170	0,207	0,885	1,000		
<i>V₇</i> - Analfabetos	0,637	0,576	0,570	0,449	0,551	0,583	1,000	
<i>V₈</i> - Mulheres Analfabetas	0,533	0,523	0,533	0,475	0,314	0,352	0,878	1,000

Fonte: Autores, 2020.

A matriz de correlação apresentou valores altos o suficiente para justificar a aplicação da AF, uma vez que, pela inspeção visual, demonstrou quantidade substancial de valores superiores a 0,30. Observa-se que existem fortes correlações entre todas as variáveis do IACV, que são significantes ao nível de confiança de 1%, com exceção da Renda, que não demonstrou a existência de correlação com nenhuma das outras variáveis. Todavia, por supor que existe um compartilhamento de fatores em comum com esta variável, optou-se que esta permanesse no modelo para ser isolada ou compor outro fator ao final da análise. Posteriormente, realizou-se o Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para comparar as correlações simples com as correlações parciais. Valores de KMO próximos de zero indicam que a análise fatorial pode não ser adequada. Portanto, quanto mais próximos de 1, maior é qualidade da AF (FÁVERO e col., 2009).

Além disso, os valores apresentados pela matriz anti-imagem (Tabela 2) reforçaram a adequação do uso da AF na construção do IACV. Os resultados da diagonal principal representam uma medida de adequação dos dados à AF conhecida como Medida de Adequação da Amostra (MSA) para cada uma das variáveis em análise. Caso algum valor esteja abaixo de 0,5, tal fato indica que esta variável específica pode não se ajustar à estrutura definida pelas outras variáveis e, portanto, merece ser eliminada da composição da AF (FÁVERO e col., 2009). Verificou-se que o MSA foi superior a 0,5 para todas as variáveis, corroborando com a permanência da variável Renda. Assim, entende-se que os requisitos iniciais foram atendidos para aplicação da técnica de AF com ACP.

Tabela 2- Matrizes anti-imagem das variáveis incluídas na composição do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.

Variáveis	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	V ₈
V ₁ - Água	0,783^a							
V ₂ - Esgoto	-0,120	0,924^a						
V ₃ - Lixo	-0,616	-0,158	0,797^a					
V ₄ - Intradormitório	-0,011	-0,234	-0,185	0,796^a				
V ₅ - Renda	0,177	-0,094	-0,096	0,318	0,598^a			
V ₆ - Renda de Mulheres	-0,146	0,116	0,179	-0,314	-0,810	0,630^a		
V ₇ - Analfabetos	-0,288	-0,143	-0,013	0,043	-0,229	-0,166	0,753^a	
V ₈ -Mulheres Analfabetas	0,192	-0,020	-0,066	-0,150	0,140	0,123	-0,834	0,722^a

a. Medidas de adequação de amostragem (MSA)

Fonte: Autores, 2020.

Na extração dos fatores iniciais e determinação do número dos fatores, foram analisadas as comunalidades, que são representadas pela variância total explicada pelos fatores em cada variável. As comunalidades iniciais são iguais a 1 e, após a extração, variam entre 0 e 1, sendo mais próximas de 0 quando os fatores comuns explicam baixa ou nenhuma variância da variável, e 1 quando toda a variância é explicada por todos os fatores (FÁVERO e col., 2009).

Tendo em vista que as variáveis exibiram elevadas comunalidades, conforme apontam os valores da Tabela 3, é possível afirmar que todas as variáveis do IACV possuíram forte relação com os fatores retidos.

Tabela 3- Comunalidades das variáveis incluídas na composição do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.

Variáveis	Comunalidades	
	Inicial	Extração ^a
V ₁ - Água	1,000	0,724
V ₂ - Esgoto	1,000	0,619
V ₃ - Lixo	1,000	0,754
V ₄ - Intradormitório	1,000	0,532
V ₅ - Renda	1,000	0,932
V ₆ - Renda de Mulheres	1,000	0,900
V ₇ - Analfabetos	1,000	0,852
V ₈ - Mulheres Analfabetas	1,000	0,667

a. Método de extração: análise do componente principal

Fonte: Autores, 2020.

Foi utilizada a base de dados do Censo Demográfico do ano de 2010 para obtenção das informações das variáveis sobre dados socioeconômicos, demográficos e sanitários da população e domicílios, desagregados ao nível de setor censitário do município de Vitória de Santo Antão, que compuseram o IACV. O Quadro 2 exhibe as variáveis que foram extraídas para construção do IACV divididas em três dimensões e seus respectivos indicadores.

Quadro 2 - Dimensões e Indicadores Sociais relacionados à construção do Índice Adaptado de Condição de Vida para os setores censitários de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.

Dimensões	Indicadores Sociais
Habitação	Proporção de domicílios sem abastecimento adequado de água
	Proporção de domicílios sem instalação sanitária adequada
	Proporção de domicílios sem coleta direta de lixo
	Número médio de moradores por domicílio (densidade intradormitório)
Renda	Proporção de responsáveis pelo domicílio com renda mensal menor ou igual a 1/2 salário mínimo
	Proporção de mulheres responsáveis pelo domicílio com renda mensal menor ou igual a 1/2 salário mínimo
Educação	Proporção de analfabetos responsáveis por domicílios
	Proporção de mulheres analfabetas responsáveis por domicílios

Fonte: Adaptado de Guimarães e col. (2003).

Na construção dos indicadores utilizou-se a Base de Informações do Censo Demográfico 2010 para consulta e interpretação dos dados contidos nos bancos originais advindos do Censo. O censo investiga características de toda a população e domicílios do Brasil, constituindo-se como única fonte para o pleno conhecimento das condições de vida da população em todos os municípios e em seus recortes territoriais, como bairros e setores censitários. Foram utilizados dados discriminados por setor censitário (resultados do universo) (IBGE, 2011). O Quadro 3 apresenta quais variáveis foram aproveitadas na composição dos indicadores que seguiram para a estruturação do IACV.

Quadro 3 - Variáveis utilizadas na elaboração dos indicadores sociais que compuseram o Índice Adaptado de Condição de Vida para os setores censitários de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.

(Continua)

Nome do indicador	Variáveis utilizadas	Planilha de origem
V ₁ – Água	<p><u>Numerador</u>: Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral (V012) e de poço ou nascente na propriedade (V013)</p> <p><u>Denominador</u>: Domicílios particulares permanentes (V002)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p> <p>Subtraiu-se 100 do resultado para encontrar a proporção de domicílios sem abastecimento adequado de água</p>	Domicilio01_PE.xls
V ₂ – Esgoto	<p><u>Numerador</u>: Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial (V017) e via fossa séptica (V018)</p> <p><u>Denominador</u>: Domicílios particulares permanentes (V002)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p> <p>Subtraiu-se 100 do resultado para encontrar a proporção de domicílios sem instalação sanitária adequada</p>	Domicilio01_PE.xls
V ₃ – Lixo	<p><u>Numerador</u>: Domicílios particulares permanentes com lixo coletado (V035)</p> <p><u>Denominador</u>: Domicílios particulares permanentes (V002)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p> <p>Subtraiu-se 100 do resultado para encontrar a proporção de domicílios sem coleta direta de lixo</p>	Domicilio01_PE.xls

Quadro 3 - Variáveis utilizadas na elaboração dos indicadores sociais que compuseram o Índice Adaptado de Condição de Vida para os setores censitários de Vitória de Santo Antão. Recife, PE, Brasil, 2020.

(Conclusão)

Nome do indicador	Variáveis utilizadas	Planilha de origem
V ₄ – Densidade Intradormitório	V003 - Média do número de moradores em domicílios particulares permanentes (obtida pela divisão de V001- domicílios particulares permanentes ou pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes por V002- moradores em domicílios particulares permanentes ou população residente em domicílios particulares permanentes)	Basico_PE.xls
V ₅ – Renda	<p>Numerador: Pessoas responsáveis com rendimento nominal mensal de até 1/2 salário mínimo (V001) e sem rendimento nominal mensal (V010)</p> <p><u>Denominador</u>: Pessoas responsáveis com ou sem rendimento (V020)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p>	ResponsavelRenda_PE.xls
V ₆ – Renda de mulheres responsáveis	<p><u>Numerador</u>: Mulheres responsáveis com rendimento mensal de até ½ salário mínimo (V111) e sem rendimento mensal (V120)</p> <p><u>Denominador</u>: Mulheres responsáveis com ou sem rendimento (V130)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p>	ResponsavelRenda_PE.xls
V ₇ – Pessoas responsáveis analfabetas	<p><u>Numerador</u>: Responsáveis alfabetizados(as) em domicílios particulares (V078)</p> <p><u>Denominador</u>: Responsáveis pelos domicílios particulares (V003)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p> <p>Subtraiu-se 100 do resultado para encontrar a proporção da população de 10 a 14 anos analfabeta</p>	<p>Numerador: Pessoa01_PE.xls</p> <p>Denominador: Pessoa13_PE.xls</p>
V ₈ – Mulheres responsáveis analfabetas	<p><u>Numerador</u>: Mulheres alfabetizadas responsáveis pelo domicílio particular (V093)</p> <p><u>Denominador</u>: Mulheres responsáveis pelo domicílio particular (V001)</p> <p><u>Multiplicador</u>: 100</p> <p>Subtraiu-se 100 do resultado para encontrar a proporção de mulheres responsáveis analfabetas</p>	<p>Numerador: Responsavel01_PE.xls</p>

Fonte: Autores, 2020.

O IACV foi estabelecido pelo resultado do valor das componentes em cada setor censitário e, para tanto, procedeu-se o cálculo dos escores para a estratificação dos agregados ecológicos do estudo, que também foram categorizados em quatro estratos distintos com condições de vida similares: (I) elevada condição de vida, (II) intermediária condição de vida, (III) baixa condição de vida e (IV) muito baixa condição de vida. Dada à natureza das variáveis, considera-se que quanto maiores os escores, piores são as condições de vida do setor censitário.

A análise estatística ocorreu no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) Versão 21 e o padrão de distribuição espacial foi viabilizado por meio da elaboração de mapas temáticos construídos no software QGIS 2.14.4.

4.8.3 Tratamento dos Dados e Georreferenciamento dos Casos

O georreferenciamento de um determinado dado com localização definida trata-se do processo de associação desse dado a um mapa, que resulta na criação de elementos gráficos a serem utilizados em uma análise espacial (BARCELLOS e col., 2008). Nos bancos de dados do SIM e SINASC constam os endereços e os códigos dos bairros que foram compatibilizados com as bases cartográficas. Para efetuar o procedimento de georreferenciamento com êxito, é imprescindível a qualidade da informação da variável “endereço”.

Nesta etapa, foi realizada uma qualificação dos bancos de dados corrigindo um a um os endereços que estavam incompletos ou com erros de grafia, considerando sempre o logradouro da criança à época da notificação do óbito ou nascimento.

A associação entre a variável “endereço” originada dos bancos de dados e a base cartográfica considerou a área total do polígono formado por cada bairro. Para os casos de óbito infantil, adicionalmente, foi realizado o georreferenciamento por ponto mediante emprego do plugin MMQGIS do Software QGIS. Para os registros não localizados na base cartográfica, foi utilizada a ferramenta Batch Geocoding (<http://www.findlatitudeandlongitude.com>), o software Google Earth™ Versão 7.15 e o georreferenciamento manual dos casos de óbito infantil com equipamento portátil de Global Positioning System (GPS).

Excluíram-se casos duplicados de óbito ou nascimento, os quais foram contabilizados uma única vez para evitar a duplicidade de informações, bem como aqueles com o campo “endereço de residência” não preenchido na DO.

4.8.4 Cálculo da Taxa de Mortalidade Infantil

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) foi calculada no octênio e também por quadriênio para o município pelo método de cálculo direto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009):

$$\frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1000$$

O uso de taxa bruta da mortalidade infantil pode estar sujeito à ocorrência de flutuação aleatória de valores, o que indica instabilidade de taxa quando calculada em determinados locais que apresentam uma população sob-risco muito pequena ou quando o número de casos é muito baixo (BRASIL, 2007; RIPSA, 2018).

4.8.5 Estatística de Varredura Espacial

Dentre as diferentes técnicas disponíveis para análise exploratória espacial na identificação de aglomerados de risco, destacam-se a estimativa de Kernel e a estatística de varredura espacial Scan, que são ferramentas amplamente utilizadas na área de saúde e ambiente (BRASIL, 2007).

A estatística de varredura espacial está fundamentada na razão da máxima verossimilhança entre áreas. Ela estabelece uma janela circular no mapa da área de estudo, centrada em pontos da grade na região. Para cada, o raio da janela varia em tamanho de 0 (zero) até o limite superior determinado pelo usuário. A técnica contribui com a vigilância geográfica de eventos em saúde, pois possibilita a identificação de clusters espaciais e testa a significância estatística destes (KULLDORFF, 2015).

O método cria um número infinito de círculos geográficos distintos, levando em conta as diferenças entre localidades de dados da vizinhança. Cada círculo gerado constitui-se como um provável cluster (KULLDORFF, 2015). A depender da natureza dos dados, é possível fazer uso de diferentes modelos de probabilidades.

Em cenários onde a distribuição geográfica da população sob risco não é homogênea, a hipótese nula é de igualdade de risco de ocorrência do evento em estudo. O teste de Monte Carlo é, então, utilizado como alternativa para a obtenção dos valores p, uma vez que a

análise da varredura espacial baseia-se nas randomizações de Monte Carlo para ajustar efeitos de fronteira.

Além da varredura puramente espacial, foi aplicada estatística de varredura espaço-temporal pelo método Scan, que permitiu incorporar o fator tempo no estudo a fim de identificar conglomerados que ocorrem no espaço e tempo simultaneamente. O procedimento é semelhante ao método espacial, todavia, ao invés de círculos geográficos, o método utiliza cilindros, cuja base representa o espaço geográfico e a altura equivale ao tempo (COULSTON; RITTERS, 2003).

Para a análise espaço-temporal foi considerado o tamanho máximo do aglomerado temporal igual a 50% do período analisado (2011-2018), cuja unidade de medida (tempo) considerada na análise diz respeito aos anos. Foi utilizada a técnica de Estatística Espacial Scan e o modelo de distribuição de Poisson, calculando o risco relativo (RR) de cada aglomerado. Foram consideradas áreas estatisticamente significativas aquelas com $p < 0,05$. O intervalo de confiança foi calculado e estimado em 95,0%. Essa fase contou com uso do software SatScan 9.6.

4.8.6 Estatística de Kernel

A estimativa Kernel é o procedimento mais conhecido e utilizado na análise da densidade de eventos em saúde e desempenhando papel importante no contexto epidemiológico, pois é capaz de identificar a concentração de casos no espaço. Trata-se de uma técnica de interpolação exploratória que, ao gerar uma superfície de densidade, exprime resultados para identificação visual de áreas quentes, ou seja, com grande concentração de eventos, o que indica aglomeração em uma distribuição espacial (BRASIL, 2007).

O Estimador de Densidade de Kernel é, portanto, uma técnica estatística de interpolação, não paramétrica, onde a distribuição de pontos (área de notificação de eventos) é transformada numa “superfície contínua de risco” para a sua ocorrência. Ele possibilita a estimação da intensidade pontual de um evento em determinada região, mesmo nos locais onde ainda não tenha acontecido nenhuma ocorrência real, ajustando-se a função bidimensional para realizar a contagem dos pontos dentro de uma área de influência, ponderando-os pela distância de cada um à localização de interesse. Assim, a estatística de Kernel não é considerada um método de detecção de aglomerados de risco por si, mas, um meio de explorar e apresentar o padrão de pontos de dados em saúde, sendo considerada uma alternativa para avaliar o comportamento dos padrões espaciais por pontos numa determinada

área, útil na visualização geral da distribuição de primeira ordem dos eventos em saúde (CÂMARA e col. 2002).

Para a aplicação da estimativa Kernel na construção do mapa utilizou-se de raio adaptativo para melhor ajuste ao objetivo da pesquisa. Foi verificada a intensidade de ocorrência do óbito infantil na região urbana do município, que levou em consideração os centroides dos setores censitários e foi classificada em alta, média-alta, média, baixa-média e baixa, variando de acordo com a cor e tonalidade. Assim, quanto mais próximo do azul, menor é a densidade e quanto mais próximo do vermelho, maior ela é. Esta etapa fez uso do software QGIS 2.14.4.

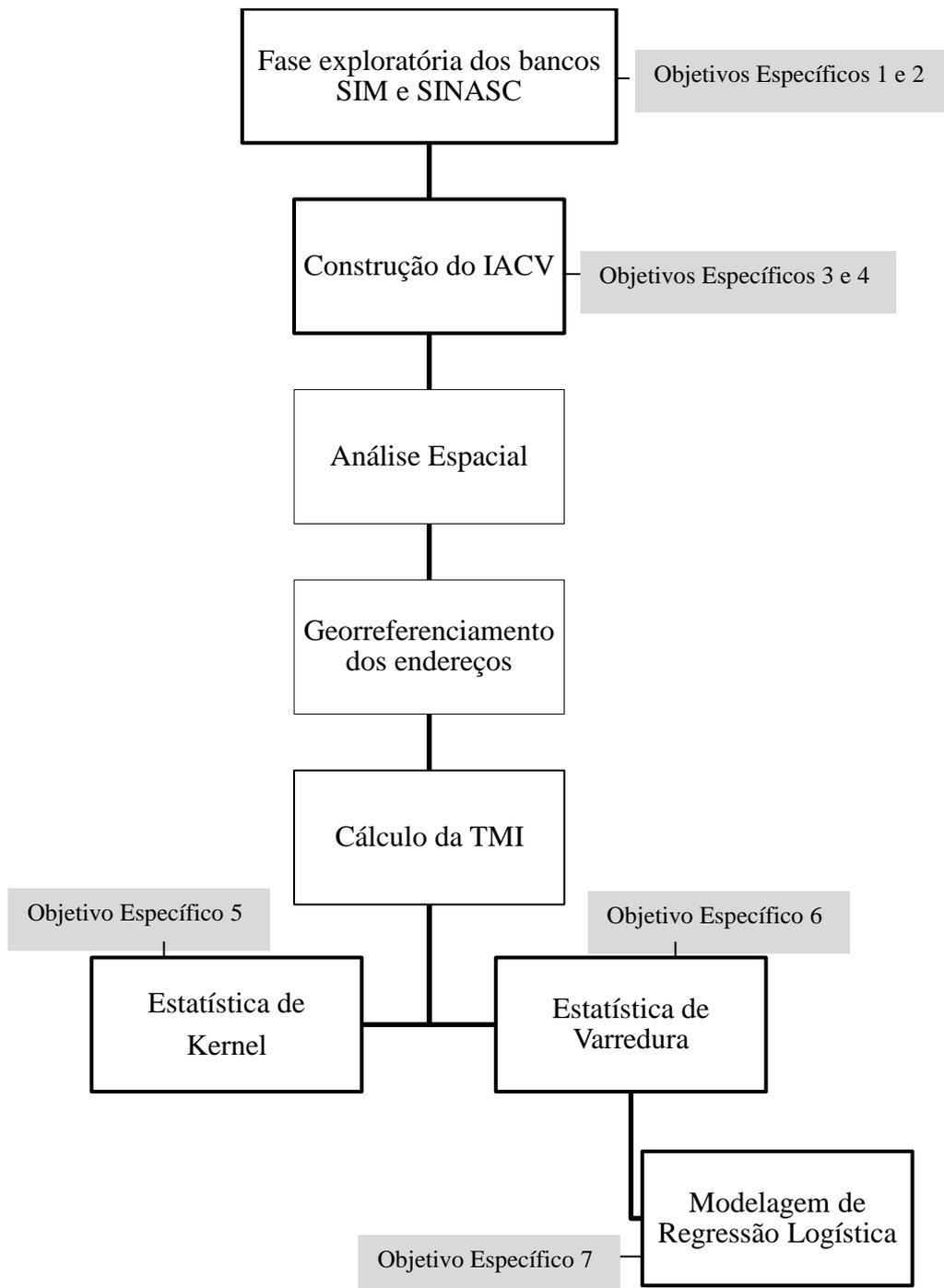
4.8.7 Modelagem Estatística

Após a realização da varredura espacial, os setores censitários da região urbana município foram categorizados em: (I) área de risco e (II) área sem risco. Na aplicação do modelo de regressão logística com técnica de Wald *stepwise backwards*, foi adotada como variável desfecho o pertencimento à área de habitação da criança e como variáveis independentes os produtos originados na construção do IACV.

Na regressão logística, a probabilidade de ocorrência de um evento pode ser diretamente estimada. É uma técnica utilizada nas situações em que a variável dependente possui natureza binária (1 ou 0) e o conjunto de variáveis independentes pode ser categórico ou não. Utiliza o método da máxima verossimilhança e tem alto grau de confiabilidade (FÁVERO e col., 2009).

No modelo, calcularam-se a Odds Ratio (OR) e os intervalos de confiança de 95% (IC95%). O nível de significância estabelecido foi de $p \leq 0,05$ para as variáveis do estudo. O software utilizado nessa etapa foi o SPSS versão 21.0. Foi utilizada a curva ROC para testar a capacidade de predição do modelo estatístico.

Figura 4 - Síntese esquemática dos procedimentos metodológicos para o Plano de Análise dos Dados



Fonte: Autores, Recife, 2020.

5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e aprovado sob o parecer de nº 3.243.660. Para realização do estudo, foram respeitados os princípios éticos fundamentais de autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça que regulam a pesquisa envolvendo seres humanos. Desse modo, o estudo atende aos postulados da Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, bem como suas normatizações complementares.

Foi solicitada Carta de Anuência com Autorização para Uso de Dados (Apêndice A) direcionada à Secretaria Municipal de Saúde de Vitória de Santo Antão e a coleta de dados somente iniciou após aprovação da pesquisa pelo CEP. Os bancos de dados coletados, tratados e gerados por meio desta pesquisa ficaram armazenados em drivers de computadores pessoais, sob a responsabilidade do pesquisador principal, que os manterão em guarda pelo período mínimo de cinco anos.

Por se tratar de pesquisa com dados secundários, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi dispensável, no entanto, houve necessidade de autorização prévia do serviço de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Vitória de Santo Antão. Para tanto, foi assinado o termo de confidencialidade (Apêndice B) pelo pesquisador e destinado à instituição participante, comprometendo-se com o sigilo dos dados e proteção da identidade das famílias nas quais houve casos notificados.

As informações originadas pela pesquisa serão utilizadas exclusivamente no intuito de alcançar os objetivos previstos no projeto e somente poderão ser divulgadas no meio científico.

6 RESULTADOS

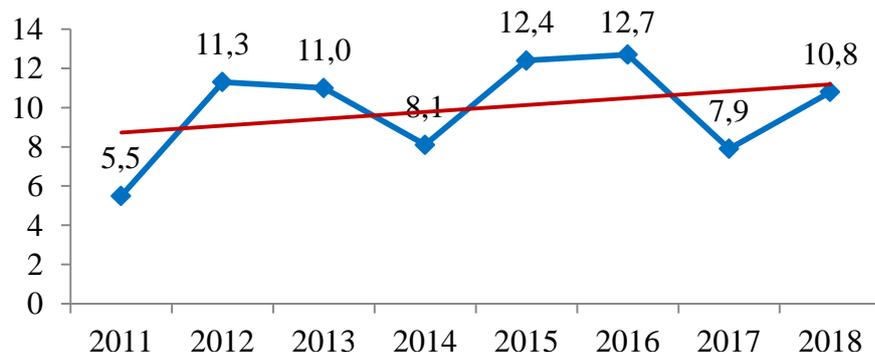
6.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE INFANTIL NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO NOS ANOS DE 2011 A 2018

Os dados obtidos nos bancos do SINASC e SIM apresentaram tendência linear crescente tanto no número de nascidos vivos quanto no de óbitos infantis. Os nascimentos ocorridos entre 2011 e 2018 ($n= 16.454$; $\pm 2.057/\text{ano}$) serviram de referencial para cálculo da TMI, junto aos óbitos notificados ($n= 164$; $\pm 20,5/\text{ano}$), que por ser o objeto de estudo, foram analisados detalhadamente em todas as fases da pesquisa.

A TMI foi calculada de maneira direta, sendo possível verificar que, no período de 2011 a 2018, a taxa foi de 10,0/1.000 NV. Tal indicador estima o risco de morte das crianças nascidas em Vitória de Santo Antão morrerem antes de completar um ano de idade. Percebe-se que a TMI apresentou comportamento flutuante, não sendo definida por um padrão contínuo de queda ou crescimento nos anos estudados. Entretanto, ao longo do recorte temporal, observou-se tendência linear crescente da taxa entre os nascidos vivos, conforme percebido na Figura 5.

Sabe-se que grandes diferenças em populações relativamente pequenas, como é o caso de Vitória, podem ser percebidas pelo resultado de uma flutuação aleatória no número de nascimentos ou óbitos. É possível inferir que a TMI cresceu entre os dois quadriênios, uma vez que foi verificado aumento de 21,1%. No primeiro período, a TMI foi de 9,0 e no segundo de 10,9/1.000 NV. Ao longo do tempo, viu-se que a TMI passou de 5,5 em 2011 para 10,8 óbitos por mil nascidos vivos em 2018, com destaque para os anos de 2015 e 2016, onde se apresentaram as maiores taxas.

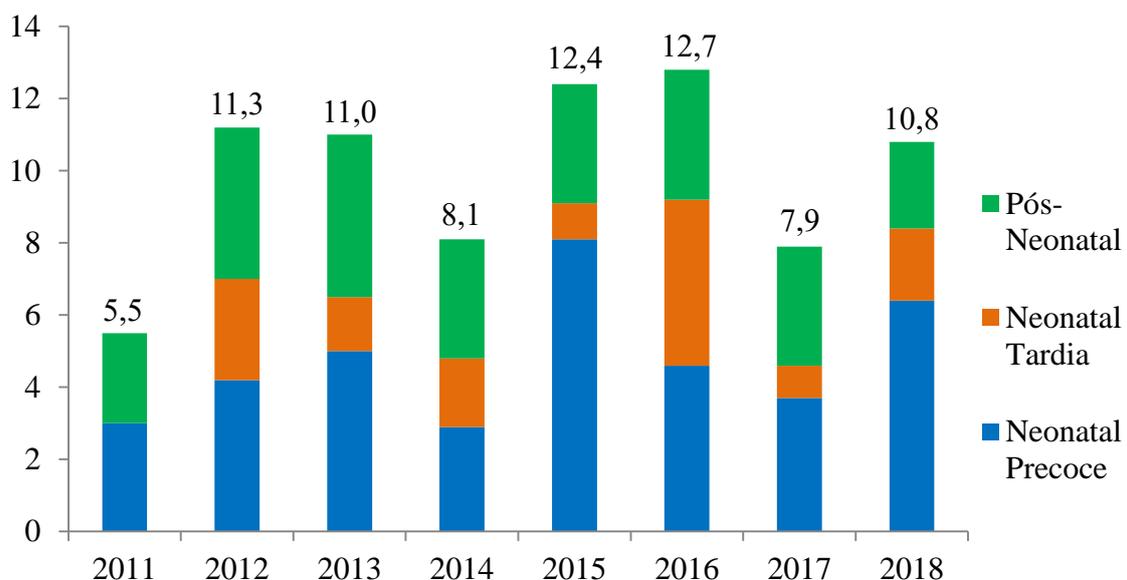
Figura 5 - Taxa de Mortalidade Infantil, por mil nascidos vivos, em Vitória de Santo Antão, PE, 2011 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, Recife, 2020.

Dentre os componentes da TMI, verificou-se uma prevalência da mortalidade neonatal (65,5%), que evidenciou uma taxa de 6,6/1.000 NV. É possível observar um aumento de 11,7% na contribuição dos óbitos neonatais (0-27 dias) entre os quadriênios, que exibiu uma taxa de mortalidade de 3,8 entre 2011-2014 e passou para 5,7/1.000 NV em 2015-2018. Destaca-se, ainda, dentro desse estrato, a mortalidade neonatal precoce (0-6 dias), que correspondeu a 41,9% dos óbitos infantis no primeiro quadriênio e mais de 52% no segundo. No período estudado (2011-2018), os óbitos ocorridos na primeira semana de vida do recém-nascido compreenderam 47,6% de todas as mortes notificadas. A distribuição dos componentes da mortalidade infantil ao longo dos anos pode ser vista na Figura 6.

Figura 6 - Componentes da Taxa de Mortalidade Infantil em Vitória de Santo Antão nos anos de 2011 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, Recife, 2020.

As principais causas de morte infantil no período estudado foram afecções perinatais, com TMI média de 5,5 óbitos por mil NV. Entretanto, constatou-se uma redução significativa de 6,8% entre os quadriênios analisados, sendo a única a apresentar redução. Por sua vez, os óbitos cuja causa-base foi malformação congênita cresceram quase duas vezes mais nos períodos estudados (Tabela 4). A mortalidade infantil por causas externas manifestou aumento devido à ocorrência de óbito após intervenções cirúrgicas e inalação do conteúdo gástrico.

Tabela 4 - Taxa de mortalidade infantil média específica por 1.000 nascidos vivos. Vitória de Santo Antão, PE, 2011 a 2014 e 2015 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.

Causas de óbito	2011 a 2014		2015 a 2018		Diferença (%)
	Óbitos (n)	TMI	Óbitos (n)	TMI	
Afecções perinatais (CID-10: P00-P96)	47	5,72	44	5,33	-6,8
Malformações congênicas (CID-10: Q00-Q99)	13	1,58	24	2,90	+83,5
Doenças diarreicas (CID-10: A00-A09)	03	0,37	03	0,37	0
Infecções Respiratórias Agudas (CID-10: J00-J39)	01	0,12	01	0,12	0
Demais doenças infecciosas e parasitárias (CID-10: A15-B99)	02	0,25	06	0,72	+188,0
Causas externas (CID-10: V01-Y98)	01	0,12	03	0,37	+208,3
Outras causas (demais códigos CID-10)	07	0,84	09	1,09	+29,7
Total	74	9,0	90	10,9	+21,1

Fonte: Autores, 2020.

Para o levantamento e classificação das causas de morte do município de Vitória entre 2011 e 2018, utilizou-se a Lista Reduzida de Tabulação de Causas, proposta pelo Ministério da Saúde (2011), onde a determinação da causa básica de óbito seguiu a terminologia da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Os códigos da CID-10 foram agrupados segundo as recomendações da lista, que estabelece 14 categorias de causas segundo importância na orientação de ações de saúde dirigidas à prevenção, relacionadas a momentos diferenciados da assistência à gestante, ao parto, ao recém-nascido e à criança no primeiro ano de vida.

Na Tabela 5 é possível verificar o número de óbitos que ocorreu no período estudado e identificar as 9 categorias nas quais se enquadram as mortes, além dos códigos das demais causas que não são contempladas na lista original. Salienta-se que nesse recorte de tempo não foram notificados óbitos cuja causa-base pertenceu às categorias “Afecções respiratórias

perinatais”, “Transtornos cardiovasculares originados no período perinatal”, “Desnutrição e anemias nutricionais”, “Doenças imunizáveis” e “Síndrome da morte súbita na infância”.

Tabela 5 - Distribuição dos óbitos infantis notificados em Vitória de Santo Antão segundo a causa de morte nos quadriênios 2011-2014 e 2015-2018. Recife, 2020.

Causas de óbito	2011-2014	2015-2018
Fatores maternos (CID-10: P00.0-1, P00.8-9, P01.0-1, P01.5, P02.7, P96.4)	20	24
Prematuridade (CID-10: P07.0, P07.2, P22.0, P25.1, P26.1, P26.9, P27.1, P28.0, P77)	13	06
Asfixia/hipóxia (CID-10: P02.0-1, P02.6, P03.9, P20.9, P24.0)	08	02
Infecções perinatais (CID-10: P35.9, P36.9, P39.4, P39.9, A50.2, A50.9)	06	09
Causas mal definidas ou inespecíficas (CID-10: P22.9, P28.5, J96.0, J98.0, R57.1, R99)	03	09
Infecções da criança (CID-10: A09, A41.9, G00.1, J18.9)	05	06
Asma (CID-10: J45.9)	01	-
Causas externas na criança (CID-10: J69.0, W78.9)	01	02
Malformações congênitas (CID-10: Q00.0, Q00.2Q01.9, Q04.3, Q20.3, Q21.1, Q21.3, Q24.8-9, Q33.3, Q39.0, Q41.8, Q43.9, Q62.0, Q64.7, Q78.0, Q79.0, Q79.8, Q89.7, Q89.9, Q91.3, Q91.7)	13	24
Outras (CID-10: A92.0, A92.9, E76.2, G91.9, H66.0, I42.4, K56.5, M81.9, N12, N39.0, Y24.0, Y83.8)	04	08

Fonte: Autores, 2020.

Vale ressaltar que a categoria “Causas mal definidas ou inespecíficas” é composta por códigos considerados inespecíficos por não caracterizarem a causa da morte, além dos códigos do capítulo específico da CID-10. Já a classe “Outras” compreende todos os códigos que não foram contemplados nas causas mais ligadas à morte infantil.

No período investigado, 65,5% dos óbitos aconteceram no primeiro mês de vida e as afecções perinatais responderam por 55,5% de todos os óbitos infantis, sendo a primeira causa de morte, seguida das malformações congênitas (22,5%). A fim de caracterizar as mortes em menores de um ano, elaboraram-se as Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8 para descrever o perfil epidemiológico dos óbitos infantis segundo variáveis maternas, infantis e de assistência à saúde.

Tabela 6 - Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão nos anos de 2011 a 2018 segundo características maternas. Recife, PE, Brasil, 2020.

Variáveis	N	%
Maternas		
Idade		
Adolescente (< 19 anos)	41	25,0
Não adolescente (≥ 19 anos)	123	75,0
Raça/Cor		
Parda/Preta	133	85,3
Branca	23	14,7
Escolaridade		
< 8 anos	79	51,3
≥ 8 anos	75	48,7
Situação Conjugal		
Sem parceiro	80	51,3
Com parceiro	76	48,7
Tem alguma ocupação		
Sim	58	35,6
Não	105	64,4
Tipo de Gravidez		
Única	153	93,9
Dupla	10	6,1
Tipo de Parto		
Vaginal	89	54,6
Cesáreo	74	45,4
Trabalho de Parto Induzido		
Sim	11	7,0
Não	146	93,0
Paridade		
Primípara	35	21,6
Múltipara	127	78,4
Total	164	100,0

Fonte: Autores, 2020.

O conjunto de mães cujas crianças vieram a óbito no período estudado apresentou idade mínima de 13 e máxima de 41, com mediana de 33 anos ($AI^1=13$). A maioria das mães estava dentro da faixa etária de 19 a 34 anos (62,2%) e a proporção de mães adolescentes (<19 anos) e com idade considerada fator de risco gestacional (≥ 35 anos) correspondeu a 25 e 12,8% da amostra, respectivamente.

O maior percentual de mães referiu-se a mulheres de raça/cor parda ou preta (85,3%) e que viviam sem parceiro (51,3%). Foram predominantes ainda características de escolaridade e ocupação, onde 51,3% tinham menos de oito anos de estudo e 64,4% não desempenhavam trabalho fora do lar. Quanto às questões clínicas-obstétricas, a maior parte das mães pariu por via vaginal (54,6%) e já tinha gerado seu primeiro filho (78,4%). O número de filhos tidos variou de 0 a 6, com mediana de 1 ($AI=1$).

Tabela 7 - Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão-PE nos anos de 2011 a 2018 segundo características infantis. Recife, PE, Brasil, 2020.
(Continua)

Variáveis	N	%
Componentes da TMI		
Neonatal Precoce (até 7 dias)	78	47,6
Neonatal Tardia (de 8 a 28 dias)	30	18,3
Pós-Neonatal (de 29 a 364 dias)	56	34,1
Infantis		
Sexo		
Masculino	94	57,3
Feminino	70	42,7
Raça/Cor		
Branca	32	20,4
Parda/Preta	125	79,6
Anomalia Congênita		
Sim	23	14,8
Não	132	85,2
Prematuridade		
Sim	103	63,6
Não	59	36,4
Peso ao Nascer		
< 2.500 gramas	109	66,5
≥ 2.500 gramas	55	33,5

¹ Amplitude Interquartílica.

Tabela 7 - Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão-PE nos anos de 2011 a 2018 segundo características infantis. Recife, PE, Brasil, 2020. (Conclusão)

Variáveis	N	%
Infantis		
Índice de Apgar no 1º minuto		
< 7	81	53,3
≥ 7	71	46,7
Índice de Apgar no 5º minuto		
< 7	50	32,9
≥ 7	102	67,1
Total	164	100,0

Fonte: Autores, 2020.

Pôde-se observar uma maior proporção dos óbitos no sexo masculino, com 57,3% do total e da raça/cor parda ou preta (79,6%). O peso ao nascer ($V_{\text{mín}}= 300\text{g}$; $Md^2= 1532,50\text{g}$; $V_{\text{máx}}= 4180\text{g}$) teve maior percentual entre os que nasceram com baixo peso, isto é, inferior a 2500g (66,5%). A maioria dos recém-nascidos nasceu prematuramente (63,6%), com menos de 37 semanas gestacionais ($V_{\text{mín}}= 19\text{sem}$; $Med= 33\text{sem}$; $V_{\text{máx}}= 43\text{sem}$), onde se destaca o pré-termo extremo (33,5%), com menos que 28 semanas de gestação. Com relação ao Índice de Apgar, a maior parte apresentou, no primeiro minuto, valores abaixo de sete (53,3%) e, no quinto minuto, escores iguais ou superiores a sete (67,1%).

Tabela 8 - Caracterização dos óbitos infantis ocorridos no município de Vitória de Santo Antão-PE nos anos de 2011 a 2018 segundo características de assistência à saúde. Recife, PE, Brasil, 2020.

Variáveis	N	%
Assistência à Saúde		
Quantidade de Consultas Pré-natais		
Inadequada (< 7)	112	73,7
Adequada (≥ 7)	40	26,3
Início do Pré-natal no 1º Trimestre		
Sim	108	75,5
Não	35	24,5
Nascimento em outro município		
Sim	70	44,6
Não	87	55,4
Total	164	100,0

Fonte: Autores, 2020.

² Mediana

No que diz respeito à descrição do perfil assistencial, verifica-se que a maioria das mães, embora tenha iniciado o pré-natal no primeiro trimestre da gravidez (75,5%), realizou uma quantidade insuficiente de consultas pré-natais (73,7%), apresentando uma mediana de 5 consultas ($V_{\text{mín}}=0$; $V_{\text{máx}}=14$; $AI=3$). Outra informação relevante nesse cenário é o percentual de mulheres que não pariram na cidade de Vitória (44,6%), o que pode sugerir dificuldades no acesso aos estabelecimentos de saúde especializados.

6.2 ASSOCIAÇÃO DE VARIÁVEIS MATERNAS, INFANTIS E ASSISTENCIAIS COM A MORTALIDADE NEONATAL NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO NOS ANOS DE 2011 A 2018

A Tabela 9 apresenta o resultado da análise bivariada dos fatores associados ao óbito neonatal identificados nesse estudo. Foram encontradas seis variáveis estatisticamente significantes relacionadas ao componente neonatal da mortalidade infantil, a saber: tipo de parto ($p=0,002$), número de consultas pré-natais ($p=0,012$), raça/cor do recém-nascido ($p=0,003$), prematuridade ($p=0,001$), peso ao nascer ($p<0,001$) e Índice de Apgar no 1º e 5º minuto ($p<0,001$).

Tabela 9 - Associação de variáveis maternas, infantis e assistenciais com a ocorrência da mortalidade infantil nos primeiros 27 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.
(Continua)

Variáveis	Óbito Neonatal		p-valor
	Sim	Não	
Maternas			
Idade			
Adolescente (< 19 anos)	27 (65,9%)	14 (34,1%)	1,000 ¹
Não adolescente (≥ 19 anos)	81 (65,9%)	42 (34,1%)	
Raça/Cor			
Branca	14 (60,9%)	9 (39,1%)	0,622 ¹
Parda/Preta	88 (66,2%)	45 (33,8%)	
Escolaridade			
< 8 anos	47 (62,7%)	28 (37,3%)	0,683 ¹
≥ 8 anos	52 (65,8%)	27 (34,2%)	
Situação Conjugal			
Sem parceiro	51 (63,8%)	29 (36,3%)	0,660 ¹
Com parceiro	51 (67,1%)	25 (32,9%)	

Tabela 9 - Associação de variáveis maternas, infantis e assistenciais com a ocorrência da mortalidade infantil nos primeiros 27 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.
(Continua)

Variáveis	Óbito Neonatal		p-valor
	Sim	Não	
Maternas			
Tem alguma ocupação			
Sim	39 (67,2%)	19 (32,8%)	0,750 ¹
Não	68 (64,8%)	37 (35,2%)	
Tipo de Gravidez			
Única	101 (66,0%)	52 (34,0%)	0,737 ²
Dupla	6 (60,0%)	4 (40,0%)	
Tipo de Parto			
Vaginal	68 (76,4%)	21 (23,6%)	0,002¹
Cesáreo	39 (52,7%)	35 (47,3%)	
Trabalho de Parto Induzido			
Sim	6 (54,5%)	5 (45,5%)	0,518 ²
Não	96 (65,8%)	50 (34,2%)	
Paridade			
Primípara	61 (67,0%)	30 (33,0%)	0,765 ¹
Múltipara	46 (64,8%)	25 (35,2%)	
Infantis			
Sexo			
Masculino	64 (68,1%)	30 (31,9%)	0,485 ¹
Feminino	44 (62,9%)	26 (37,1%)	
Raça/Cor			
Branca	14 (43,8%)	18 (56,3%)	0,003¹
Parda	90 (72,0%)	35 (28,0%)	
Anomalia Congênita			
Sim	17 (73,9%)	6 (26,1%)	0,374 ¹
Não	85 (64,4%)	47 (35,6%)	
Prematuridade			
Sim (< 37 semanas)	77 (74,8%)	26 (25,2%)	0,001¹
Não (≥ 37 semanas)	29 (49,2%)	30 (50,8%)	
Peso ao Nascer			
< 2.500 gramas	84 (77,1%)	25 (22,9%)	<0,001¹
≥ 2.500 gramas	28 (43,6%)	14 (56,4%)	
Índice de Apgar no 1º minuto			
< 7	67 (82,7%)	14 (17,3%)	<0,001¹
≥ 7	32 (45,1%)	39 (64,9%)	

Tabela 9 - Associação de variáveis maternas, infantis e assistenciais com a ocorrência da mortalidade infantil nos primeiros 27 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.
(Conclusão)

Variáveis	Óbito Neonatal		p-valor
	Sim	Não	
Infantis			
Índice de Apgar no 5º minuto			
< 7	46 (92,0%)	4 (8,0%)	<0,001¹
≥ 7	53 (52,0%)	49 (48,0%)	
Assistenciais			
Número de consultas pré-natais			
< 7	78 (69,6%)	34 (30,4%)	0,012¹
≥ 7	19 (47,5%)	21 (52,5%)	
Início do Pré-natal no 1º Trimestre			
Sim	66 (61,1%)	42 (38,9%)	0,157 ¹
Não	26 (74,3%)	9 (25,7%)	
Nascimento em outro município			
Sim	51 (72,9%)	19 (27,1%)	0,063 ¹
Não	51 (58,6%)	36 (41,4%)	

1- Teste Quiquadrado. 2-Teste Exato de Fisher.

Fonte: Autores, 2020.

É possível verificar força de associação entre o óbito neonatal e características maternas (tipo de parto), infantis (raça/cor, prematuridade, peso ao nascer e Índice de Apgar) e assistenciais (número de consultas pré-natais). A Tabela 10 apresenta o modelo bivariado final, constituído a partir das variáveis significantes relacionadas ao desfecho, onde são apresentadas as Razões de Prevalência (RP). Como todos os resultados derivaram em valores superiores a 1, afirma-se que causa e efeito estão positivamente associados.

Tabela 10 - Associação das variáveis significativas com a ocorrência da mortalidade neonatal nos primeiros 27 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.
(Continua)

Variáveis	Óbito Neonatal		RP _{bruta}	IC _{95%}	p-valor
	Sim	Não			
Maternas					
Tipo de Parto					
Vaginal	68 (76,4%)	21 (23,6%)	1,45	1,13-1,85	0,002¹
Cesáreo	39 (52,7%)	35 (47,3%)	1	-	

Tabela 10 - Associação de variáveis maternas, infantis e assistenciais com a ocorrência da mortalidade infantil nos primeiros 28 dias de vida (óbito neonatal). Recife, PE, Brasil, 2020.
(Conclusão)

Variáveis	Óbito Neonatal		RP _{bruta}	IC _{95%}	p-valor
	Sim	Não			
Infantis					
Raça/Cor					
Branca	14 (43,8%)	18 (56,3%)	1	-	0,003¹
Parda	90 (72,0%)	35 (28,0%)	1,66	1,10-2,49	
Prematuridade					
Sim (< 37 semanas)	77 (74,8%)	26 (25,2%)	1,52	1,15-2,02	0,001¹
Não (≥ 37 semanas)	29 (49,2%)	30 (50,8%)	1	-	
Peso ao Nascer					
< 2.500 gramas	84 (77,1%)	25 (22,9%)	1,16	0,91-1,47	<0,001¹
≥ 2.500 gramas	28 (43,6%)	14 (56,4%)	1	-	
Índice de Apgar no 1º min.					
< 7	67 (82,7%)	14 (17,3%)	1,84	1,39-2,42	<0,001¹
≥ 7	32 (45,1%)	39 (64,9%)	1	-	
Índice de Apgar no 5º min.					
< 7	46 (92,0%)	4 (8,0%)	1,77	1,44-2,17	<0,001¹
≥ 7	53 (52,0%)	49 (48,0%)	1	-	
Assistenciais					
Nº de Consultas Pré-Natais					
Inadequada (< 7)	78 (69,6%)	34 (30,4%)	1,47	1,04-2,08	0,012¹
Adequada (≥ 7)	19 (47,5%)	21 (52,5%)	1	-	

1- Teste Quiquadrado. RP- Razão de Prevalência. IC_{95%}- Intervalo de Confiança.

Fonte: Autores, 2020.

6.3 ÍNDICE ADAPTADO DE CONDIÇÃO DE VIDA (IACV)

6.3.1 Adequação da Análise Fatorial (AF) na elaboração do IACV

Com base no teste de Kolmogorov-Smirnov, observou-se que a maioria das variáveis possui distribuição normal ($p > 0,01$) para um nível de significância de 1%, com exceção de Renda de até ½ salário mínimo e mulheres responsáveis com renda de até ½ salário mínimo. O Teste de KMO apresentou resultado de 0,745, indicando uma análise fatorial de média qualidade (Quadro 4).

Quadro 4 - Qualidade da estatística de KMO para Análise Fatorial do IACV. Recife, PE, Brasil, 2020.

Qualidade da Análise Fatorial	valor KMO
Muito boa	1 – 0,9
Boa	0,8 – 0,9
Média (0,745)	0,7 – 0,8
Razoável	0,6 – 0,7
Má	0,5 – 0,6
Inaceitável	< 0,5

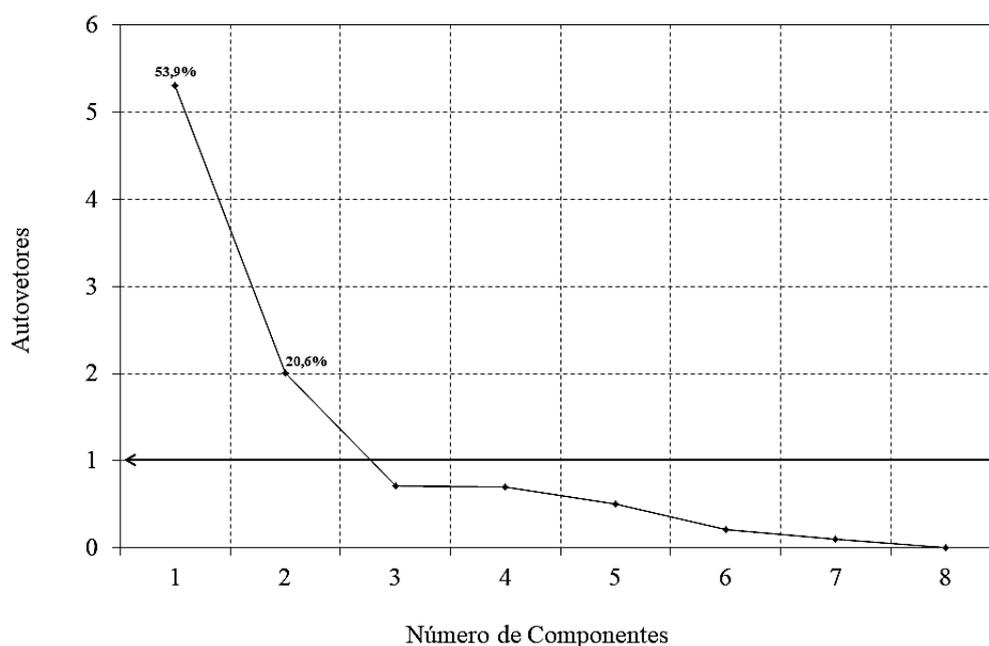
Fonte: FÁVERO e col., 2009.

6.3.2 Extração dos fatores iniciais, determinação do número e rotação dos fatores

O percentual de variância explicada pelos fatores pode ser observado na Figura 7 que contém os valores próprios para cada fator. Fundamentado na regra de retenção de fatores com valores superiores a 1, foram retidos dois fatores que, juntos, conseguem explicar 73,89% da variância dos dados originais. Foram selecionados os dois primeiros componentes, sendo que o Componente Principal 1 (CP1) reteve 53,928% da variância do conjunto de dados e o Componente Principal 2 (CP2) preservou 20,697%. A

Figura 7 exibe os autovalores em ordem de importância e os componentes selecionados segundo critério de Kaiser.

Figura 7 - *Screeplot* para autovalores da matriz de correlação dos componentes principais definidos para representação do IACV. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, 2020.

A Tabela 11 apresenta os autovalores e percentuais tanto da variância total como acumulada dos componentes principais. Foram considerados os dois primeiros componentes, que, somados, representam uma variância acima de 70%, que é o valor de referência para a análise fatorial.

Tabela 11 - Autovalores e percentuais de variância total e acumulada dos componentes principais. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.

Componente	Autovalores	% da variância total	% da variância acumulada
1	4,314	53,928	53,928
2	1,656	20,697	74,625
3	0,620	7,750	82,375
4	0,587	7,341	89,716
5	0,456	5,702	95,418
6	0,205	2,562	97,981
7	0,093	1,166	99,146
8	0,068	0,854	100,000

Fonte: autores, 2020.

Já a Tabela 12 apresenta a contribuição das variáveis individualmente para os respectivos componentes com destaque para o CP1 e CP2, que exibiram autovalores acima de 1. Por conter cargas fatoriais após a rotação, demonstra a associação de cada variável a um fator, uma vez que a rotação ortogonal objetiva extremar os valores das cargas.

Todas as variáveis contribuíram positivamente para o CP1, com seis delas possuindo elevada carga no Fator 1 (lixo, água, esgoto, densidade intradormitório, responsáveis analfabetos e mulheres responsáveis analfabetas), denominado Analfabetismo e Carência de Saneamento. Para o CP2, todas variáveis também contribuíram positivamente. Esse fator é melhor explicado pelas variáveis de renda, já que estas possuíam carga fatorial maior no CP2, denominado Pobreza.

Tabela 12 - Autovetores da matriz de componente rotativa^a com as variáveis originais utilizadas na construção do IACV. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.

(Continua)

Variáveis Originais	CP1	CP2
Proporção de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água inadequado	0,835	0,162

Tabela 12 - Autovetores da matriz de componente rotativa^a com as variáveis originais utilizadas na construção do IACV. Recife, Pernambuco, Brasil, 2020.

(Conclusão)

Variáveis Originais	CP1	CP2
Proporção de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário inadequado	0,773	0,147
Proporção de domicílios particulares permanentes com coleta de lixo inadequada	0,868	0,027
Densidade intradormitória (Média do número de moradores em domicílios particulares permanentes)	0,729	0,006
Proporção de pessoas responsáveis com rendimento nominal mensal de até 1/2 salário mínimo	0,060	0,959
Proporção de mulheres responsáveis com rendimento nominal mensal de até 1/2 salário mínimo	0,144	0,938
Proporção de pessoas responsáveis analfabetas	0,711	0,588
Proporção de mulheres responsáveis analfabetas	0,730	0,365

Método de extração: Análise do Componente Principal.

Método de rotação: Varimax com normalização de Kaiser.

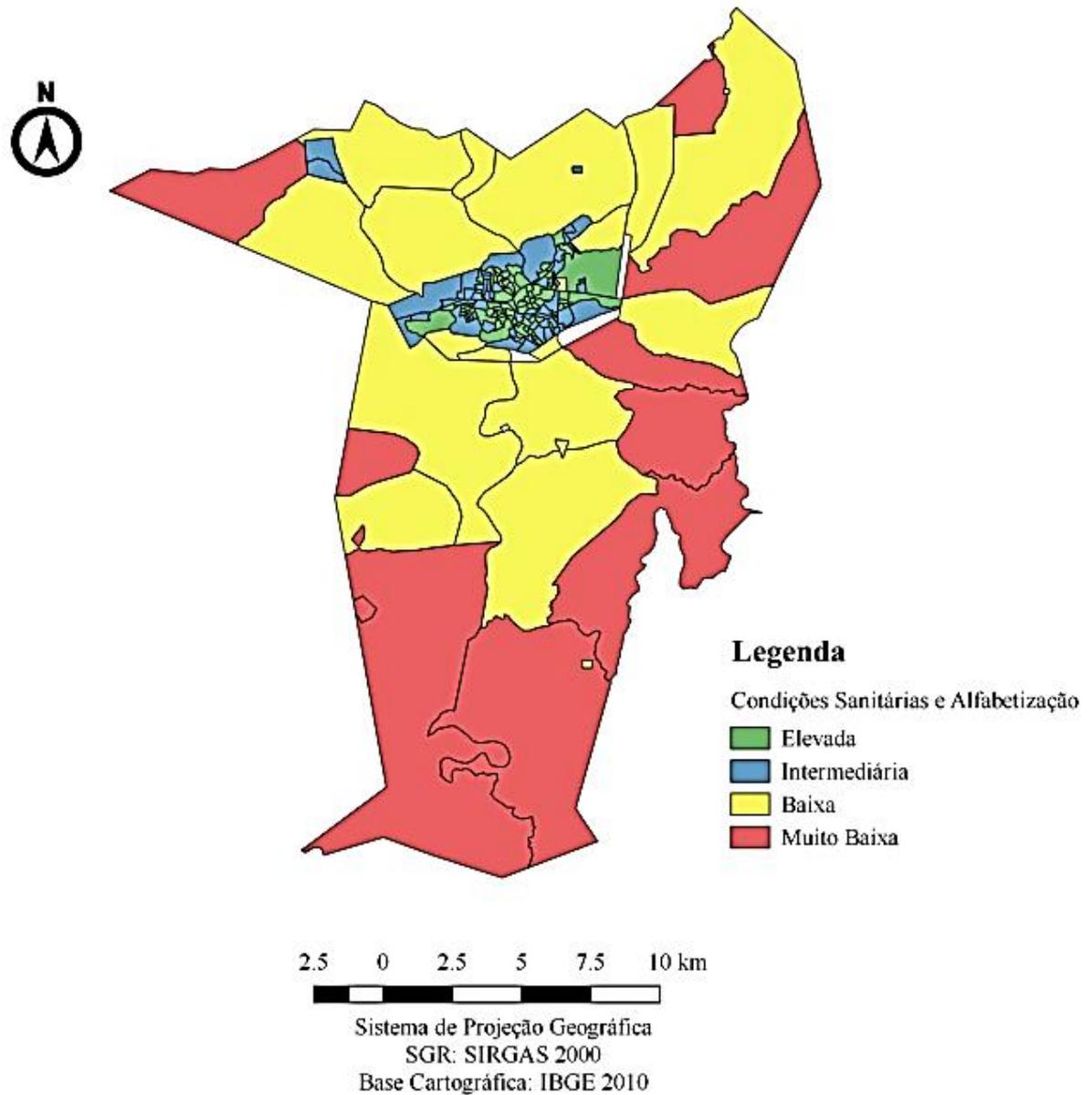
a. Rotação convergida em 3 iterações.

Fonte: Autores, 2020.

6.3.3 Interpretação dos Fatores

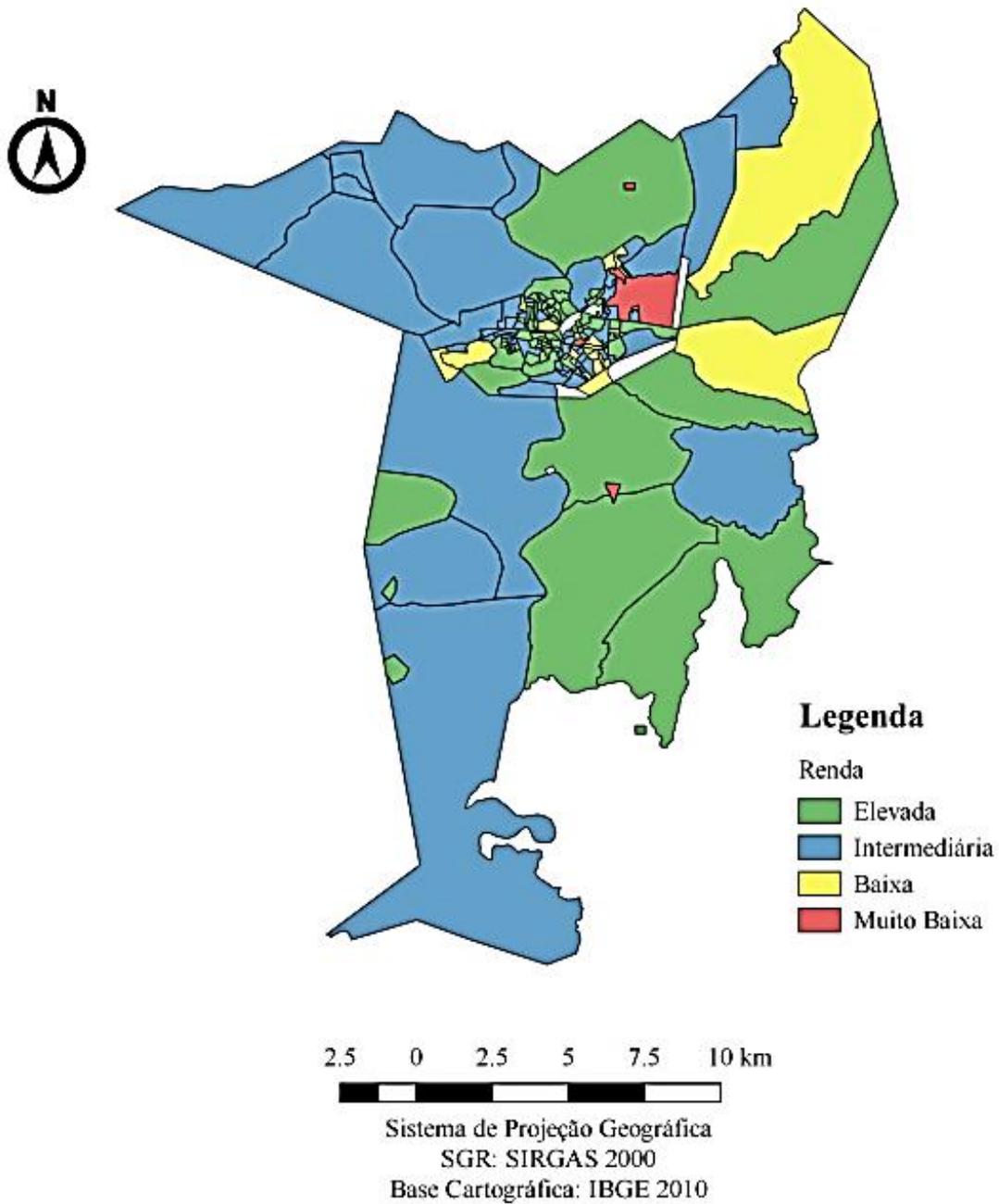
As Figuras de 8 a Figura 11 caracterizam o município de Vitória de Santo Antão quanto ao IACV nas dimensões do CP1 “Condições Sanitárias e Alfabetização” e CP2 “Renda”.

Figura 8 - Estratificação da dimensão do IACV referente às condições sanitárias e alfabetização por setor censitário em Vitória de Santo Antão, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, 2020.

Figura 9 - Estratificação da dimensão do IACV referente à renda por setor censitário em Vitória de Santo Antão, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, 2020.

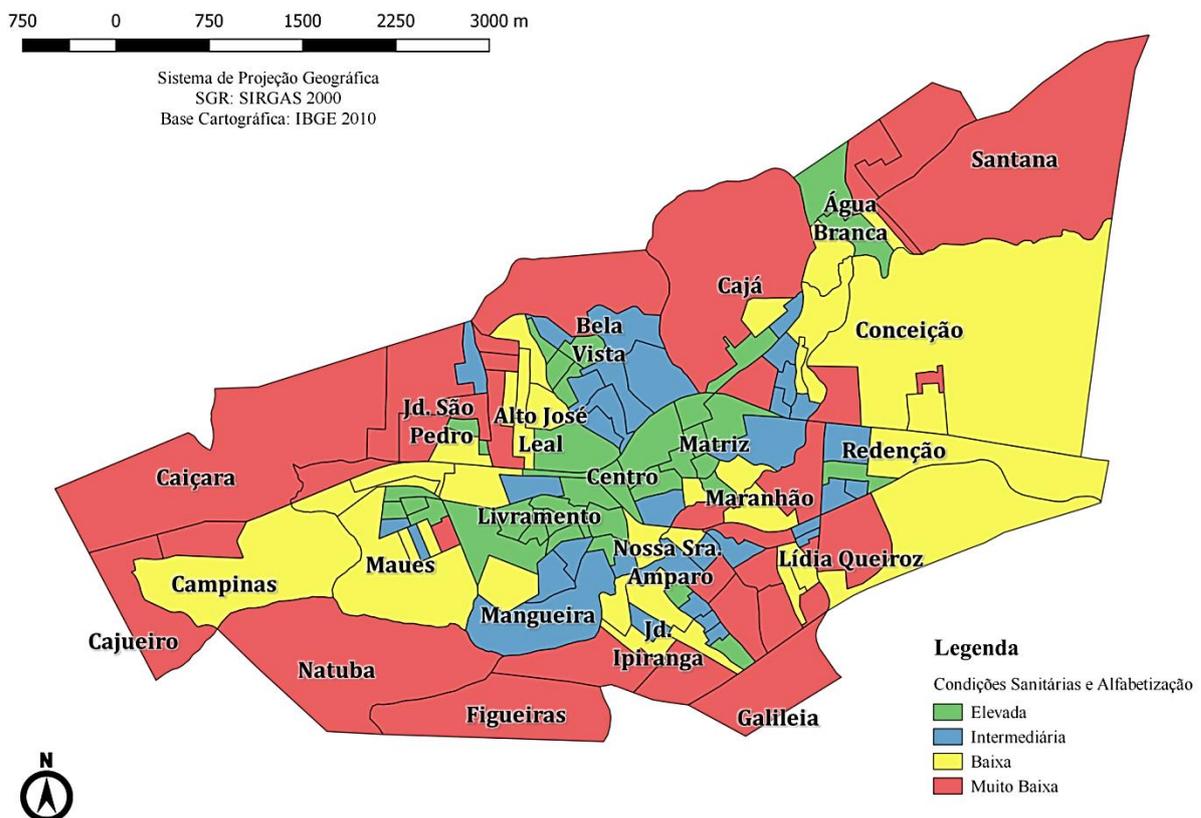
Verifica-se que a espacialização dos estratos na dimensão referente às condições sanitárias e alfabetização apresentou concentração de baixas e muito baixas condições de vida na zona rural do município, revelando diferenças entre a população urbana e rural. Ainda

nessa perspectiva, quase todos os setores censitários urbanos exibiram estratos de elevada e intermediária condição de vida.

Porém, após nova distribuição por quartil ser aplicada unicamente à região urbana, percebe-se homogeneidade na distribuição dos estratos, inclusive com a presença de áreas cuja condição de vida se mostrou baixa e muito baixa (Figura 10). Isso se dá porque a média do IACV, quando levado em consideração todos os setores censitários do município, assume valor muito alto devido às diferenças de acesso aos serviços de saneamento e escolaridade entre a região urbana e rural. Recalcular o IACV especificamente na área intraurbana significa ampliar as possibilidades de análise desse território que, como evidenciado, apresenta grandes desigualdades.

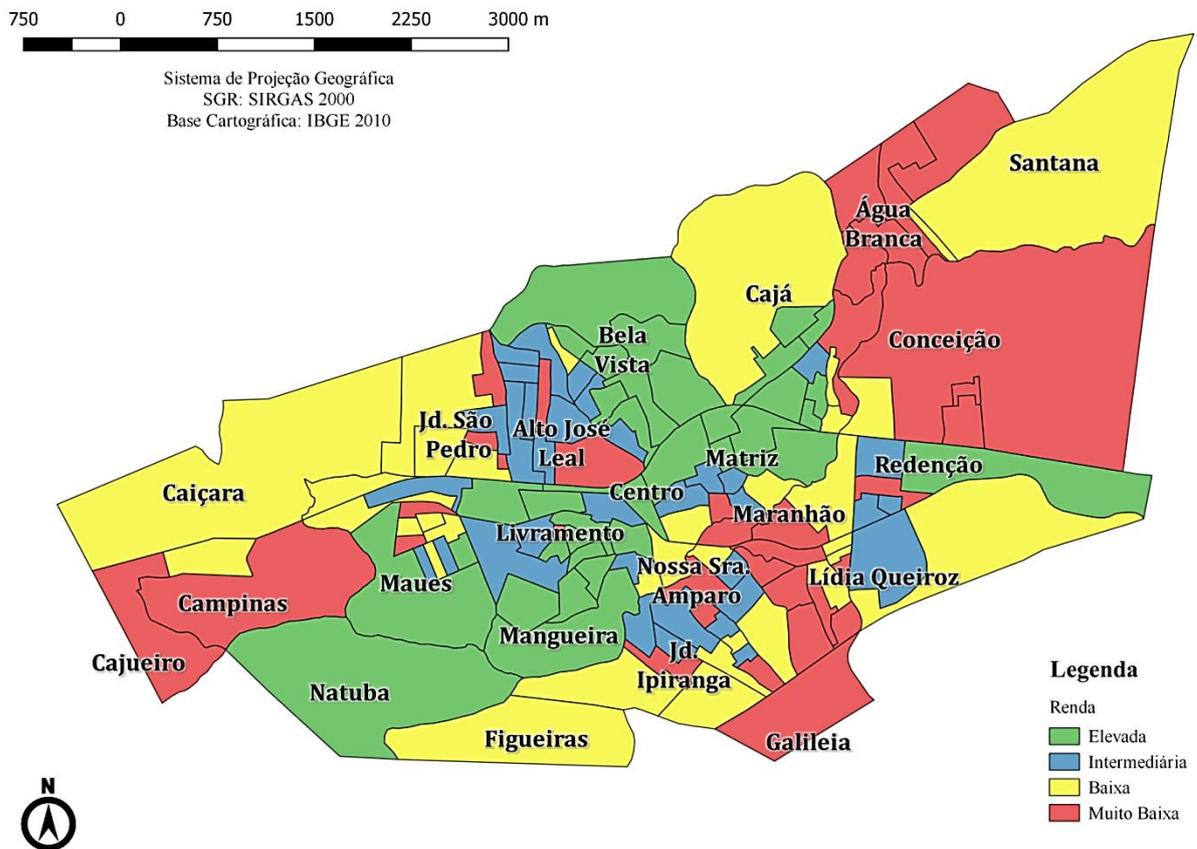
Semelhantemente, na dimensão renda observou-se que a espacialização demonstrou uma distribuição homogênea na quantidade de categorias dos estratos de condição de vida quando analisados os setores censitários urbanos da cidade de Vitória de Santo Antão (Figura 11).

Figura 10 - Estratificação do IACV por setor censitário na região urbana de Vitória de Santo Antão segundo a CP1, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, 2020.

Figura 11 - Estratificação do IACV por setor censitário na região urbana de Vitória de Santo Antão segundo a CP2, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



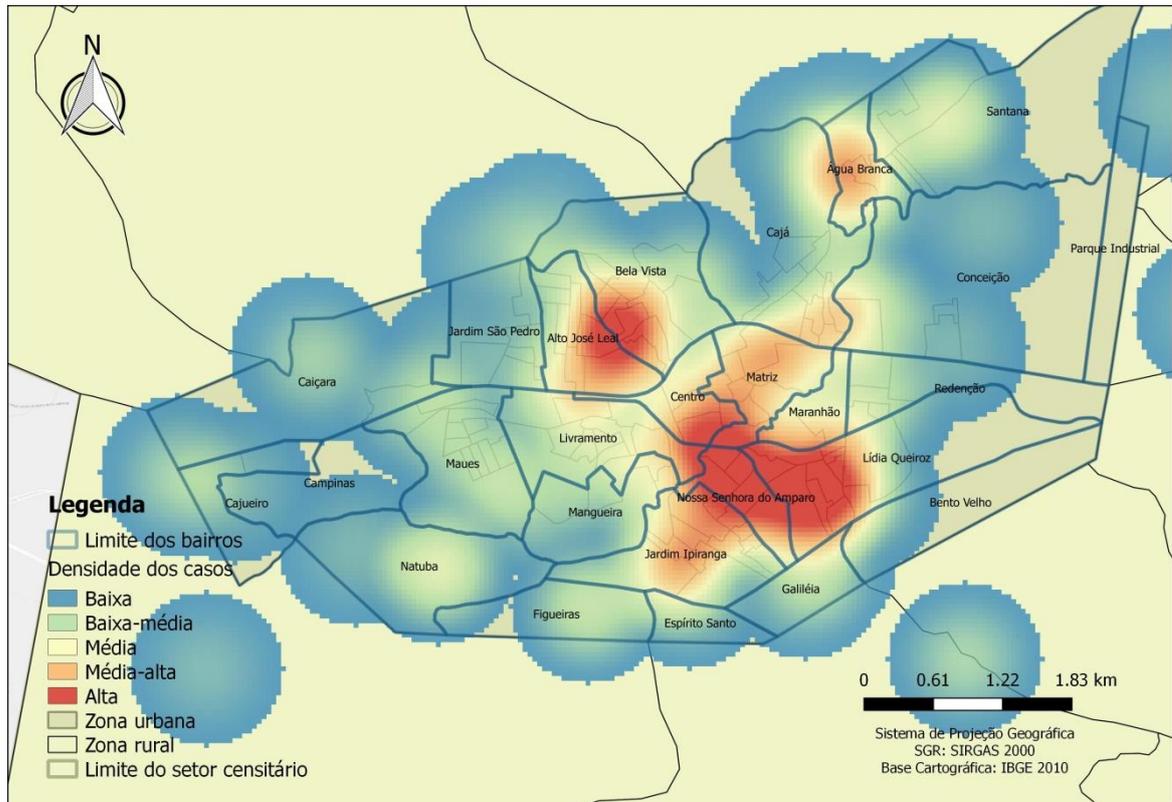
Fonte: Autores, 2020.

6.4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL INTRAURBANA DA MORTALIDADE INFANTIL EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE, 2011-2018

A distribuição espacial estudada a partir dos mapas resultantes da estimativa de densidade de Kernel foi útil na identificação das áreas com maiores concentrações de óbitos infantis em Vitória de Santo Antão. Tais áreas refletiram como ponto de partida para análise dos determinantes socioespaciais por representarem, em primeiro grau, uma aproximação das possíveis áreas geográficas de risco, já que representaram a concentração de casos no espaço.

O mapa gerado a partir do estimador de Kernel evidencia os locais com maior densidade de mortalidade infantil representados em vermelho. Observa-se a formação de duas grandes áreas quentes, concentradas principalmente na zona central do município sobre os bairros Alto José Leal, Bela Vista, Nossa Senhora do Amparo e Lída Queiroz (Figura 12).

Figura 12 - Mapa Estimador de Kernel segundo localização dos casos de Mortalidade Infantil em Vitória de Santo Antão, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.

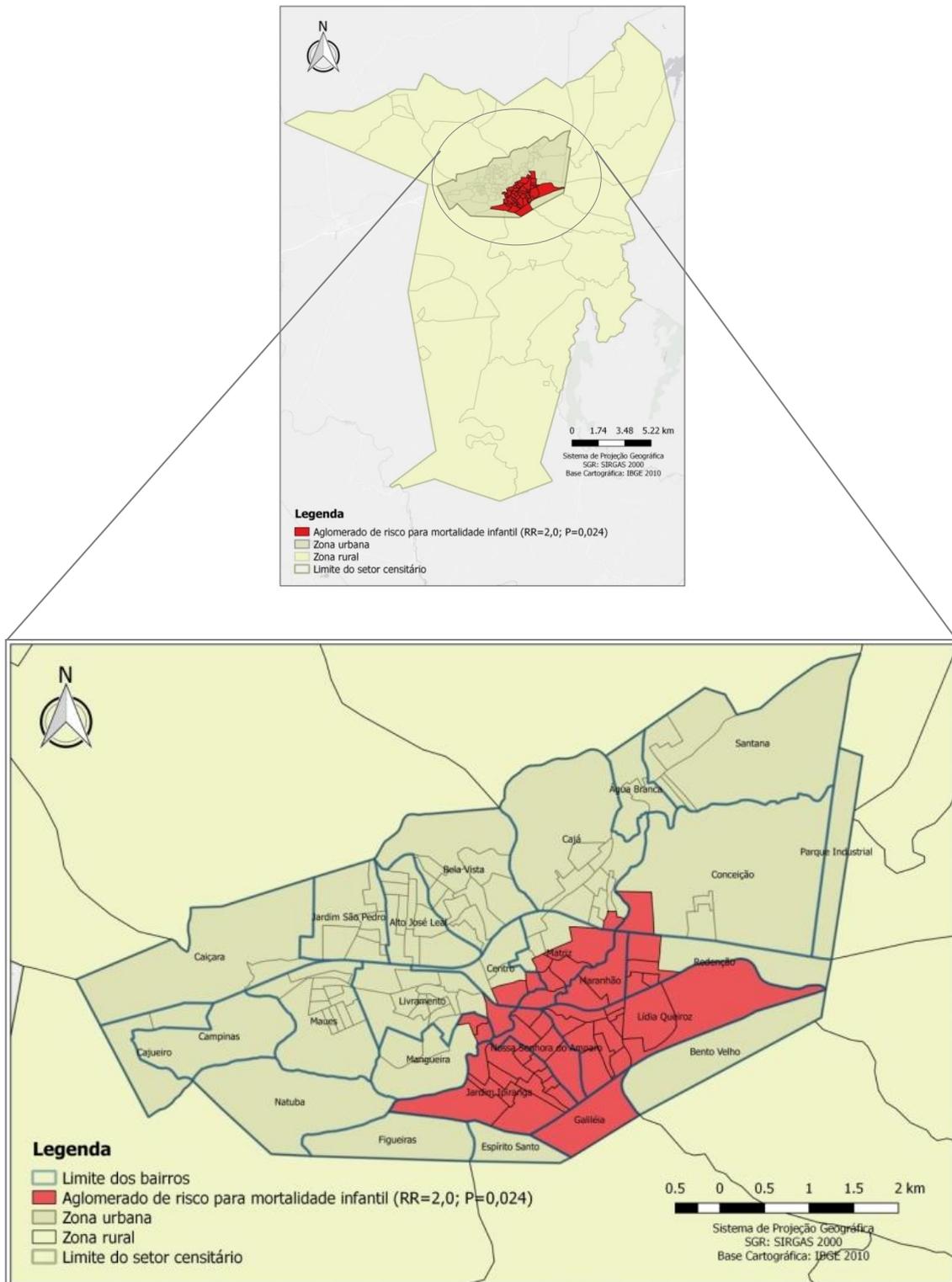


Fonte: Autores, 2020.

6.5 AGLOMERADOS ESPACIAIS DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DO ÓBITO INFANTIL EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE, 2011-2018

A análise de varredura dos casos de mortalidade infantil identificou 48 aglomerados espaciais estatisticamente significativos ($p=0,024$) na região urbana. Dentre estes, encontram-se os bairros Lída Queiroz, Maranhão, Nossa Senhora do Amparo, Jardim Ipiranga e Galiléia, dos quais todos os setores compuseram o aglomerado, representando 66,6% da área de risco. Outros bairros apareceram parcialmente no levantamento das regiões de risco, apresentando frações de território no aglomerado observado, listados em ordem de magnitude: Redenção, Matriz, Centro, Mangueira, Conceição, Livramento e Cajá (Figura 13).

Figura 13 - Identificação do aglomerado espacial de risco em Vitória de Santo Antão segundo notificações do período de 2011 a 2018. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, 2020.

Os setores do aglomerado espacial representam 28% do território urbano de Vitória e apontam para um risco de óbito infantil 2 vezes maior que as demais áreas da cidade (Tabela 13). A técnica SaTScan possibilitou a identificação da existência de aglomerados situados na região sul-sudeste da zona urbana do município, marcada por ambientes deteriorados com presença de residências precárias e baixas condições de vida, conforme apresenta as Figuras 14 e 15.

Tabela 13 - Características do aglomerado espacial de risco para mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão-PE, 2011-2018. Recife, PE, Brasil, 2020.

Características	Aglomerado de risco
Quantidade de setores censitários	48
População de menores de 1 ano de idade	505
Quantidade de Casos	71
Taxa média (por 1.000 nascidos vivos)	14,06
Risco Relativo	2,0
p-valor	0,024
Intervalo de Confiança (95%)	1,49-2,68

Fonte: Autores, 2020.

Figura 14 - Imagens do aglomerado espacial de risco para mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão-PE. Recife, PE, Brasil. 2020.



Fonte: Google Maps e Acervo Pessoal dos Autores, 2019.

Figura 15 - Imagens do aglomerado espacial de risco para mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão-PE. Recife, PE, Brasil. 2020.



Fonte: Google Maps e Acervo Pessoal dos Autores, 2019.

6.6 ASSOCIAÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL COM O IACV

No modelo de regressão logística, foi possível analisar a relação entre as condições de vida da população, que refletem os determinantes sociais em saúde, e o risco para o óbito infantil. Na Tabela 14 está expresso o resultado do modelo logístico que associou as

dimensões dos DSS ao risco de mortalidade infantil. O modelo final demonstra a relação das variáveis com o óbito infantil, onde se encontrou o CP2 (Pobreza) como fator de risco para o desfecho (OR: 1,88; IC:1,28-2,75; $p=0,001$), demonstrando que quando se aumenta o nível de pobreza da população, aumenta-se em quase duas vezes o risco de mortalidade infantil. O CP1 foi retirado do modelo logístico, pois não apresentou significância estatística ($p=0,386$).

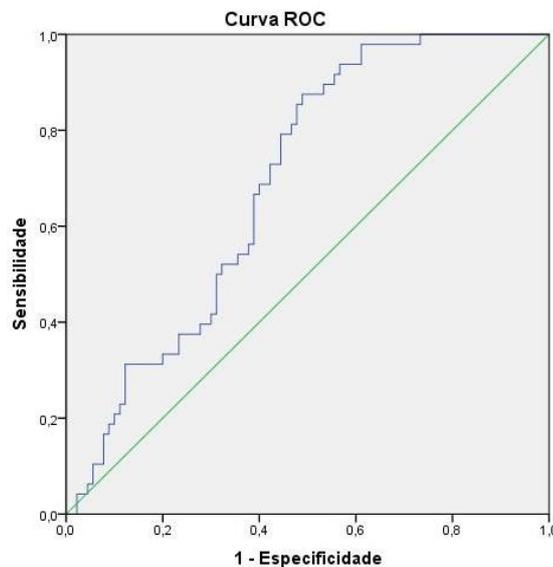
Tabela 14 - Determinantes Socioespaciais associados ao risco de mortalidade infantil em Vitória de Santo Antão (2011-2018). Recife, PE, Brasil, 2020.

Variáveis	Coefficiente	Odds Ratio	IC (95%)	p	Curva ROC
CP1 – Analfabetismo e Carência de Saneamento	0,309	1,361	0,677-2,736	0,386	0,791
CP 2 – Pobreza	0,633	1,883	1,287-2,753	0,001	

Fonte: Autores, 2020.

O valor da Curva ROC (Figura 16) evidenciou uma capacidade discriminatória para o risco de mortalidade infantil de 79,1%, o que significa uma discriminação aceitável da capacidade preditiva do modelo (área abaixo da curva entre 0,7 e 0,8). O valor de coeficiente de *Nagelkerke* R^2 foi de 0,14, ou seja, o modelo foi capaz de explicar aproximadamente 14,7% das variações registradas na variável dependente.

Figura 16 - Curva ROC de análise relativa à qualidade do ajuste do modelo de regressão logística. Recife, PE, Brasil, 2020.



Fonte: Autores, 2020.

7 DISCUSSÃO

O estudo avaliou o padrão espacial da mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão e investigou a relação desse agravo com os Determinantes Sociais da Saúde. Os resultados evidenciaram presença de aglomerado espacial de risco para o óbito infantil, o qual esteve correlacionado com a pobreza. Sabe-se que o óbito infantil obedece a um processo multicausal, ligado a uma série de fatores de risco de ordem socioeconômica, comportamental e biológica (SLEUTJES, 2018).

No que diz respeito às características do perfil epidemiológico prevalentes em situações de óbito infantil, o presente estudo corrobora com outros relatos científicos quando descreve características predominantes: mães jovens, de raça/cor parda ou preta, que vivem sem parceiro, possuem baixa escolaridade, não exercem trabalho remunerado, realizaram uma média de cinco consultas pré-natais, com parto hospitalar e recém-nascidos do sexo masculino (OLIVEIRA e col., 2015; SANTOS e col., 2016; ARAÚJO FILHO e col., 2017; CALDAS e col., 2017; LIMA e col., 2017; OLIVEIRA e col., 2017). Tais condições indicam a complexidade das interações existentes entre condições sociais e uso dos serviços de saúde com impacto sobre a prevalência de desfechos neonatais negativos (RIBEIRO e col., 2014).

Apesar de apresentar certa redução, as afecções perinatais corresponderam à principal causa de morte infantil, assim como revelado em outras pesquisas (CARVALHO e col., 2015; RAMALHO e col., 2018). Embora tenha ocorrido uma discreta diminuição (menos de 7%) dos óbitos por essa causa, entre os quadriênios, ainda sugere-se dificuldades de acesso pré-natal e assistência hospitalar, especialmente em unidades de tratamento intensivo neonatal (CASTRO; LEITE; GUINSBURG, 2016). De acordo com a pesquisa “Nascer no Brasil”, fatores perinatais e maternos constituem as principais causas de óbitos no país. As afecções perinatais estão associadas à morte infantil e revelam a necessidade de investimento na sistematização e qualificação da atenção à saúde materno-infantil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste (LANSKY e col., 2014).

Nesse estudo, as causas de óbito por malformações congênicas demonstraram aumento na variação percentual dentre os períodos analisados, sendo a segunda com maior prevalência na amostra. Outros estudos da América Latina também apresentaram crescimento na notificação da ocorrência de malformações congênicas como causa de morte infantil (CALDAS e col., 2017; GARCIA, 2020). Tal aumento nos valores em relação a essa causa de morte foi percebido especialmente nos anos de 2015 e 2016, período que corresponde à epidemia da Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) no Brasil, onde foram confirmados

2.018 casos de microcefalia em recém-nascidos vivos devido à infecção materna do vírus Zika durante a gestação. A SCZ diz respeito a um conjunto de achados em crianças nascidas de mães infectadas pelo vírus da Zika durante a gestação, onde a microcefalia é definida a partir do perímetro cefálico abaixo de -2 desvios-padrão para idade e sexo de acordo com curvas de referência (FRANÇA e col., 2018).

Ainda que tais mortes sejam de difícil prevenção, acredita-se que melhorias na oferta de ações educativas com foco no planejamento familiar e assistência pré-natal possam induzir sua redução, visto que o aparecimento de diferentes anomalias congênitas está ligado às circunstâncias ambientais e nutricionais da mãe (BRITO e col., 2019).

O processo de transição epidemiológica que vem ocorrendo no Brasil nas últimas décadas aponta para a evolução dos indicadores de saúde, como a redução da mortalidade infantil e consequente mudança em suas causas, migrando das doenças infecto-parasitárias para aquelas associadas ao período perinatal (BORGES, 2017). Paradoxalmente, em Vitória de Santo Antão pôde-se verificar um aumento no número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, especialmente no componente pós-neonatal, pode ser reflexo de falhas na adoção de cuidados relacionados ao calendário vacinal e manejo adequado de condutas terapêuticas nas doenças gastrintestinais (SANTOS e col., 2016). Apesar de o município ofertar serviços de saúde majoritariamente públicos nos três níveis de atenção, sabe-se que doenças infecto-parasitárias que evoluem para o desfecho de morte estão diretamente ligadas à ineficiência/ausência de assistência à saúde (KIM e SAAD, 2013).

A mortalidade infantil compreende o somatório dos componentes neonatal e pós-neonatal, configurando-se como um dos principais indicadores na avaliação do desenvolvimento de uma região e são úteis para monitorar a redução das desigualdades em saúde e iniquidades sociais em diferentes grupos (MARTINS, 2018; RAMALHO et al., 2018). Na literatura são descritos diversos fatores biológicos associados ao óbito infantil. O componente neonatal, que compreende as mortes ocorridas do nascimento ao 27º dia de vida, ainda se apresenta como desafio de enfrentamento mundial, uma vez que possui difícil redução por depender principalmente de ações voltadas à qualificação da assistência pré-natal e serviços de saúde (BRASIL, 2012).

A ocorrência precoce do óbito no recém-nascido está diretamente relacionada com as condições antenatais, periparto e parto propriamente dito (CASTRO, 2016). No Brasil, os óbitos neonatais representaram 70% do total de mortes durante a infância no ano de 2015 (LEAL, 2018), onde foi possível perceber expressivas diferenças das taxas de mortalidade neonatal entre as regiões do país. Em Vitória de Santo Antão, a taxa de mortalidade neonatal

no período estudado foi de 6,6 por mil nascidos vivos. Apesar de o valor estar dentro das recomendações da Organização das Nações Unidas (ONU) para os países até 2030 (12/1.000 NV), ainda se encontra acima da meta estabelecida pelo Ministério da Saúde para o Brasil, que é de 5,3/1.000 NV (IPEA/ONU, 2020).

Mais da metade dos nascimentos desta pesquisa ocorreu por via vaginal (54,6%). Apesar do presente estudo não evidenciar o nível de relação dessa variável com o desfecho, o tipo de parto tem sido associado ao óbito neonatal na literatura (LIMA e col., 2017; SLEUTJES, 2018). Em alguns casos, o parto normal foi apresentado como fator de risco para a morte no período neonatal quando comparado ao cesáreo porque, nas emergências obstétricas e situações de risco extremo à vitalidade do recém-nascido, o parto cirúrgico é o procedimento recomendado para a redução da morbimortalidade perinatal, caracterizando a relação protetora entre a cesariana para gestações de alto risco. Além do mais, uma má qualidade na assistência obstétrica durante a atenção ao parto natural pode submeter recém-nascidos à anóxia e conseqüente distorção na indicação da via de parto, o que aumenta a intervenção cirúrgica em partos de baixo risco com riscos de complicação, embora não seja possível definir as causas que levaram à escolha da via de parto na população da amostra desse estudo. (SANTOS e col., 2016; SANDERS e col., 2017).

Pesquisas têm demonstrado relação inversa entre taxas de cesárea e mortalidade infantil nos países de baixa renda, onde parte da população não dispõe de cuidados obstétricos básicos e o parto cirúrgico adequado e seguindo indicação clínica se apresenta como alternativa potencialmente salvadora de vidas para reduzir a chance de complicações perinatais (MOLINA e col., 2015; MASCARELLO e col., 2017). Em contrapartida, a cesariana também é associada ao aumento da mortalidade neonatal em diversas investigações (SILVA e col., 2014; YE e col., 2014; RATTNER e MOURA, 2016; DEMITTO e col., 2017). Estudo com meta-análise demonstrou que a cesárea realizada sem indicação clínica aumenta o risco de complicações respiratórias nos recém-nascidos e, conseqüentemente, as chances de óbito neonatal (BERNARDO e col., 2014).

Ainda no âmbito assistencial, a maioria das mães apresentou uma média insuficiente na quantidade de consultas pré-natais, variável que esteve associada ao óbito neonatal. Tal achado corrobora com outras pesquisas que apontam para o baixo número de consultas associado a um desfecho de saúde negativo (GAIVA e col., 2018; GARCIA e col., 2019; VARELA e col., 2019). A baixa de cobertura ou ausência desta nas consultas no período pré-natal é um dos mais importantes fatores de risco para o óbito neonatal no que se refere às características de assistência obstétrica (GAIVA e col., 2016).

O pré-natal é mundialmente reconhecido como prática de segurança à saúde materno-infantil e parte integrante das atividades desenvolvidas pelo enfermeiro na ESF. Todavia, apenas a oferta do serviço não garante a cobertura do mesmo, considerando que inúmeras barreiras de acesso afetam a relação “demanda-oferta-uso”. As condições de vida nas quais as gestantes estão submetidas interferem no acesso aos serviços de saúde que, muitas vezes, encontram-se presentes no território, mas são subutilizados por dificuldades não relacionadas necessariamente à oferta. O êxito no acesso ao pré-natal enquanto prática preventiva e de promoção à saúde está condicionado aos DSS, com impacto no enfrentamento à mortalidade infantil (FARIA e col., 2016; BATISTA e col., 2018).

Para a redução dos óbitos neonatais é importante que o acompanhamento pré-natal seja iniciado precocemente, ainda no primeiro trimestre, uma vez que as chances de morte neonatal são significativamente maiores para as mães que não recebem cuidados no início da gestação (LIMA, 2013). Por isso, embora seja importante quantificar o acompanhamento pré-natal, deve-se também levar em consideração o caráter qualitativo do atendimento durante as consultas, que contempla o correto funcionamento dos fluxos assistenciais entre os estabelecimentos de saúde da região, adequação dos processos de trabalho e realização de exames, que juntos contribuem para o enfrentamento dos óbitos evitáveis (BRASIL, 2013; KROPIWIECA e col., 2017). O aumento da qualidade nas intervenções no pré, intra e pós-natal evitaria mais de 70% das mortes neonatais em todo o mundo (BHUTTA e col., 2014).

Quando realizado de maneira adequada, o pré-natal garante imunização à gestante, assegura a detecção precoce de possíveis morbidades e fatores de risco à prematuridade, confere redução da transmissão vertical de doenças e direciona gestantes de alto risco para unidades de saúde preparadas para oferecer cuidados aos recém-nascidos potencialmente graves, o que aumenta as chances de sobrevivência, conforme relatam estudos brasileiros (LANSKY, 2014; SILVA e col., 2014; DOMINGUES e col., 2015). Ademais, o pré-natal configura-se como momento indispensável para execução das ações de educação em saúde voltadas principalmente à ressignificação de vivências dadas as mudanças geradas pela gestação. Sugere-se que tais atividades devem ser realizadas por meio de metodologias participativas para valorizar o conhecimento prévio das famílias (FAGUNDES e OLIVEIRA, 2017).

Dentre as características dos recém-nascidos que foram a óbito, destaca-se a raça/cor enquanto variável associada ao desfecho danoso da morte. Apesar de reduzidas as análises de mortalidade infantil acerca da comparação segundo recorte étnico-racial no Brasil, a incorporação dos conceitos de determinantes sociais tem suscitado debates a respeito desse

assunto. A cor parda ou preta representou 79,6% da amostra do estudo, achado também presente em outras investigações que, massivamente revelam valores mais altos da TMI nas crianças pretas, pardas e indígenas, mesmo após a realização de ajustes estatísticos por covariáveis, como baixo peso e condição socioeconômica (DRUMOND e col., 2013; LIMA e col., 2017; PEREIRA e col., 2017).

Pesquisa baseada em dados coletados no último ano censitário revela que nas regiões Norte e Nordeste, as TMI mais elevadas foram observadas em pretos e indígenas, enquanto o Sul do país exibiu as menores diferenças da taxa entre as categorias de raça/cor (CALDAS e col., 2017). No Brasil, os óbitos infantis foram 60% mais frequentes entre os indígenas quando comparados às demais crianças, assim como as chances de morte demonstraram-se mais expressivas para os domicílios indígenas em todo território nacional (MARINHO e col., 2018). Nesse sentido, entende-se que as questões voltadas à desigualdade étnico-racial evidenciam disparidades que ainda existem entre segmentos reconhecidamente desfavorecidos, sinalizando a necessidade de investimentos em setores sociais básicos, sobretudo pela maior proporção de óbitos pós-neonatais nesta população (GAVA, CARDOSO e BASTA, 2017; NASCIMENTO e col., 2018).

O peso ao nascer constitui-se de importante dado clínico para estimar a expectativa de vida de uma criança que nasce com risco de morte. Ele está condicionado aos aspectos socioeconômicos e à situação de saúde materna, que podem intervir de maneira desfavorável ao desenvolvimento do recém-nascido (SANDRES e col., 2017). A prevalência de recém-nascidos com baixo peso já esteve associada com às condições socioeducativas das mães, apresentando-se maior entre mulheres analfabetas, de raça/cor preta e naquelas que moravam em cidades com menos de 20 mil habitantes (BARROS, 2013; BRASIL, 2017).

Segundo definições da OMS, crianças que nascem com peso inferior a 2.500 gramas são consideradas recém-nascidos de baixo peso ao nascer (WHO, 2014). Nesta pesquisa, os óbitos infantis apresentaram, em sua maioria, baixo peso ao nascer, com média de 1.532,50 gramas e esteve associado à morte infantil precoce. Outros estudos evidenciaram que o menor peso do nascimento está relacionado ao maior o risco de morte infantil (CASTRO, LEITE e GUINSBURG, 2016; GAÍVA e col., 2018; GARCIA, FERNANDES e TRAEBERT, 2019).

Cerca de um quarto de todas as crianças no mundo nasce com baixo peso (LAI, FLATLEY e KUMAR, 2017), sendo este considerado fator de risco para internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (FRANÇA e col., 2018). Contudo, a vigilância do óbito infantil tem contribuído para modificações positivas no cenário dos óbitos evitáveis por adequada atenção ao recém-nascido, uma vez que promove mudanças na prática assistencial

por intermédio da investigação de causas específicas de morte relacionadas aos transtornos causados pelo baixo peso ao nascer (OLIVEIRA e col., 216).

Assim como o peso do nascimento, a idade gestacional do nascimento é identificada na literatura científica como um dos principais fatores de influência para a ocorrência precoce do óbito infantil (GAIVA, FUJIMORI e SATO, 2014; GONZAGA e col., 2016; KROPIWIECA, FRANCO e AMARAL, 2017). Assim, é imperativa a diminuição do número de nascimentos prematuros como maneira de reduzir parte dos problemas relativos à TMI (ARAÚJO e TANAKA, 2007). No Brasil, a multiplicação de nascimentos pré-termo traz implicações graves à morbimortalidade neonatal e, em longo prazo, ao desenvolvimento intelectual das crianças (LEAL e col., 2018).

Há que se destacar que na presente investigação, a maioria dos neonatos tinha menos de 37 semanas de idade gestacional e, nesta parcela, ainda se acentuaram os recém-nascidos com menos que 28 semanas de gestação, classificados como pré-termo extremo. Semelhantemente a outros estudos, tal característica demonstrou associação com o óbito infantil precoce (GAIVA, FUJIMORI e SATO, 2014; BORGES e VAYEGO, 2015; KROPIWIECA e col., 2017; GAIVA e col., 2018).

Nesse sentido, vale mencionar coortes realizadas no Rio Grande do Sul e Santa Catarina que, ao analisar os determinantes da mortalidade neonatal, evidenciou chance de morte duas vezes maior dentre os recém-nascidos pré-termo quando comparados aos nascidos a termo (ZANINE e col., 2011), apontando maior risco de óbito em 12 vezes nos prematuros com idade gestacional menor que 32 semanas (KROPIWIECA e col., 2017). Outro estudo relacionou a prematuridade e o óbito infantil precoce com foco no envolvimento dos fatores socioeconômicos enquanto condicionantes de comportamentos com potencial complicação a nível biológico, uma vez que gestantes com baixa escolaridade representam um grupo social em possível desvantagem de recursos materiais e apoio social. Foi verificado que a baixa escolaridade e ausência de ocupação laboral remunerada representaram chance aumentada para a ocorrência de prematuridade (GONZAGA e col., 2016).

Assim, ao entender a prematuridade como um dos principais problemas que levam ao óbito infantil precoce, com maior risco de morte de três a seis vezes entre crianças prematuras (GAIVA, FUJIMORI e SATO, 2016; GARCIA e col., 2019), deve-se estimular a concretização de medidas voltadas à qualificação assistencial às crianças mais vulneráveis e prevenção da prematuridade evitável, como controle de infecções e riscos durante a gestação, prevenção de interrupção indevida da gravidez e cesarianas sem indicação técnica (HOWSON, KINNEY e LAWN, 2012).

Diversos fatores de risco biológico estão associados ao óbito infantil e, dentre eles, encontra-se o Índice de Apgar, que quantifica as condições de vitalidade do nascimento da criança, estando seus valores relacionados à qualidade de assistência ao parto. Esse Índice é calculado no 1º minuto de vida, quando exprime condições próprias da gestação e parto e no 5º minuto, refletindo a assistência prestada durante a conclusão do parto e pós-parto. Estudos têm constatado que valores de Apgar entre 0 e 6 no 1º e 5º minuto estão fortemente associados ao óbito infantil precoce (GAIVA e col., 2016; BRASIL e col., 2018; VELOSO e col., 2019). Sabe-se que quanto menor o escore de Apgar, menor é a chance de sobrevivência de recém-nascidos que apresentam algum risco de morte. Portanto, valores iguais ou acima de sete condizem com boas condições de vitalidade no nascimento (SANDERS e col., 2017).

Quando se avalia o Índice de Apgar no 1º minuto menor que sete nesse estudo, encontra-se um percentual de ocorrência em 53,3% dos óbitos infantis. Uma pesquisa revelou que nascidos vivos com escore inferior a sete no primeiro minuto de vida apresentam risco de morte 7,1 vezes maior ainda no período neonatal se comparado aos recém-nascidos com bom índice (GAIVA, FUJIMORI e SATO, 2016). Os resultados do Apgar funcionam como excelente marcador de prognóstico para a mortalidade por asfixia perinatal (CNATTINGIUS e col., 2017), causa que contribui significativamente para o óbito infantil precoce (ALMEIDA e col., 2017). É válido mencionar que evidências já mostraram melhorias no Índice de Apgar tanto no 1º quanto no 5º minuto em neonatos cujas mães realizaram pré-natal adequado (MUNIZ et al., 2016).

Para além das características biológicas, estudos indicam a necessidade de aprofundar a discussão sobre os determinantes sociais da mortalidade infantil em níveis de agregação populacional, uma vez que as disparidades regionais do Brasil são acentuadas (FARIA, 2016; SILVA, 2019). Em Pernambuco, uma investigação da mortalidade na infância demonstrou desigualdades sociodemográficas nas taxas e causas de óbito entre suas mesorregiões. Verificou-se que no Sertão, onde há maior concentração de analfabetismo do estado, a taxa de morte das crianças foi 62% maior quando comparada com a Região Metropolitana do Recife (MURAKAMI, 2011). Outra pesquisa realizada em Minas Gerais verificou redução da TMI no estado, embora esta tenha apresentada desigual distribuição, com taxas mais elevadas nas regiões mais carentes (FARIA, 2016).

A vinculação da mortalidade infantil com os DSS confere uma relação implícita desse agravo com o território onde as crianças habitam. Enquanto indicador de saúde cujo agravo está associado às más condições de vida e pouca efetividade das ações intersetoriais disponíveis à população, constitui-se tema de análise para estudos ecológicos, visto que estes

adotam o aglomerado de indivíduos como unidade de análise e fazem uso de dados referentes à coletividade (GONÇALVES, 2013; FARIA e SANTANA, 2015).

Sabe-se que os DSS reproduzem e/ou potencializam iniquidades em saúde no ambiente, sobretudo no acesso aos serviços. Assim, o território onde nascem e vivem as crianças se apresenta como mediador das múltiplas relações presentes na dinâmica social, o que possibilita estudá-lo na tentativa de melhor compreender os processos envolvidos na ocorrência de agravos à saúde, como a morte (SOARES e MENEZES, 2010; PIZZIO e SILVA, 2016). O risco de óbito no primeiro ano de vida tem sido associado às condições de vida e local de moradia da população, retratadas por meio de indicadores demográficos, socioeconômicos e características como urbanização, saneamento, nível de renda e escolaridade materna (SETUMBA e col., 2018).

A mortalidade infantil segue um gradiente social, cuja causa principal está vinculada aos DSS, que impactam diretamente na saúde das pessoas e definem o comportamento de outros determinantes na ocorrência do óbito infantil, assim como apresentado no modelo de DSS proposto por Solar e Irwin (2010). Os DSS desempenham ação indutora de agravos à saúde e iniquidade no acesso aos cuidados de saúde, o que explica a maior probabilidade de pessoas com baixa posição socioeconômica serem expostas à mortalidade infantil. A efetivação da equidade e incorporação de práticas intersetoriais podem atenuar o efeito que os DSS exercem nas populações (CARRAPATO, CORREIA e GARCIA, 2017).

O comportamento espacial da mortalidade infantil em Vitória de Santo Antão se apresentou semelhante ao observado em outras partes do mundo (TOTTRUP e col., 2009; KANAROGLOU e col., 2010; KAZEMBE e MPEKETULA, 2010) e do Brasil (GARCIA e SANTANA, 2011; OLIVEIRA e col., 2013; RODRIGUES e col., 2014), uma vez que o fenômeno se distribuiu de forma heterogênea, com aglomerados espaciais de alto e baixo risco para o óbito infantil, ratificando que este agravo não acontece de maneira aleatória no espaço. Sabe-se que a ocupação territorial da população sob risco de morrer antes de completar o primeiro ano de vida é influenciado pelos aspectos geográficos e socioeconômicos da região, o que aponta para a reflexão de sua dependência espacial (BEZERRA FILHO e col., 2007).

A criação de indicadores sintéticos a partir da junção de variáveis sociais configura-se como medida particularmente útil para estimar o nível de condição de vida de determinada população, pois eles conseguem integrar diferentes aspectos da sociedade ao sintetizar fatores distintos em um único dado, capaz de conferir com maior precisão a realidade coletiva e

contribuir fundamentalmente para o monitoramento de injustiças sociais (CARDOSO e RIBEIRO, 2015).

De fato, indicadores sociais exercem papel estratégico no planejamento, execução e avaliação das políticas públicas de saúde, já que a partir deles é possível gerenciar, com maior legitimidade, áreas específicas do setor. Todavia, apenas o agrupamento de informações não é suficiente para garantir efetividade das políticas de saúde, por isso, tão importante quanto processar os dados é assegurar ferramentas adequadas à sua análise.

Além disso, mensurar fenômenos para construção de indicadores sintéticos sobre condições de vida, onde algumas variáveis não são diretamente observadas, constitui-se de um desafio tanto na operacionalização de conceitos abstratos como na incorporação dessa prática por profissionais de saúde, seja por falta de oportunidade ou grau de complexidade matemática envolvido nas diferentes técnicas de elaboração (FIGUEIREDO FILHO e col., 2013).

Assim, percebe-se que a transformação de conceitos e variáveis isoladas em indicadores sintéticos não ocorre com um simples processo, embora seja possível de ser realizado. Uma das maneiras pelas quais torna-se viável a execução dessa tarefa é por meio da aplicação de análise fatorial como técnica de mensuração de indicadores sociais, que consiste em reduzir um conjunto de variáveis a poucas dimensões (FIGUEIREDO FILHO e col., 2010). Neste estudo, a construção do Índice Adaptado de Condição de Vida (IACV) esteve fundamentada na análise fatorial por meio da Análise de Componentes Principais, a partir dos dados demográficos do Censo Populacional realizado em 2010 pelo IBGE.

A condição de vida para os setores censitários do município foi estimada pelo IACV em duas dimensões: I) Analfabetismo e Carência de Saneamento e II) Pobreza. A distribuição espacial, em ambas as dimensões, reflete a realidade local de fenômenos que se materializam no espaço e podem indicar áreas com potencial de desfechos negativos em saúde, sendo o aglomerado de risco para o óbito infantil capaz de apontar a região onde as iniquidades incidem de maneira mais acentuada (NASCIMENTO, 2014). Outros estudos também expressaram segregações das situações de saúde referentes à mortalidade infantil no espaço geográfico a fim de auxiliar o planejamento em favor de melhorias nas condições de saúde materno-infantil (LARA-VALENCIA, 2012; BANDA, 2016, VENÂNCIA, 2016).

A dimensão que aborda alfabetização e saneamento básico no município de Vitória de Santo Antão apresentou importantes diferenças entre a zona urbana e rural. Observa-se que, ao serem analisadas conjuntamente, os estratos de elevada e intermediária condição de vida estão concentrados nas áreas urbanas da cidade. Historicamente, a discrepância no tratamento

entre populações de zonas urbanas e rurais é marcada pela valorização da primeira em detrimento da segunda, sobretudo por esta não dispor de bons níveis de escolaridade e apresentar dificuldade no acesso à informação, imputando-lhes assim restrita criticidade no que diz respeito à reivindicação por direitos sociais (SOUSA e COSTA, 2016).

Outro fato que aumenta o atraso de investimentos públicos em obras de saneamento em áreas rurais é a localização espacial das habitações, uma vez que a distância entre as casas requer meios de intervenção mais individuais se comparadas às redes de abastecimento na zona urbana, que detém ligações de água e esgoto em série (CARCARÁ, SILVA e MOITA NETO, 2019). Tal argumento fere o princípio de equidade previsto na Lei nº 11445/2007, que presume senso de imparcialidade e respeito à igualdade de direitos em saneamento básico.

Todavia, a redistribuição dos quartis do IACV na região intraurbana apontou para uma homogeneidade de áreas com presença de todos os estratos de condição de vida entre os setores censitários da cidade. Notou-se, ao analisar a condição de vida em bairros no estrato baixo e muito baixo, que as TMI são mais elevadas nesses territórios, que compreendem bairros como Lídia Queiroz e Caiçara (11,48 e 16,67 óbitos/1.000 NV), quando comparadas aos bairros com intermediária e elevada condição de vida, tais como Maués e Livramento (6,16 e 7,35 óbitos/1.000 NV). O aumento da TMI entre os quadriênios também foi visualizado com maior intensidade em bairros com baixa condição de vida nessa dimensão, como ocorreu em Santana e Cajá. Esses achados apontam para desigualdades no cenário do óbito infantil, assim como percebido em outros estudos (BÜHLER e col., 2014; SILVA e ESPERIDÃO, 2017; SILVA e col., 2019).

Apesar do CP 1 não ter apresentado valor estatístico significativo para o desfecho do óbito infantil, sabe-se que boas condições de saneamento proporcionam maior probabilidade de adoção das medidas básicas de higiene pessoal, doméstica e comunitária, uma vez que o saneamento compreende um conjunto de medidas com objetivo de preservar e/ou modificar condições do meio ambiente, prevenir doenças e promover saúde ao melhorar a qualidade de vida da população, expressas principalmente por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária adequadas dos resíduos comunitários. Cerca de 36% dos brasileiros não possui esgotamento sanitário por rede coletora, sendo este o pior indicador sanitário do país divulgado pelo IBGE (2019).

A falta de acesso ao serviço de saneamento é ainda maior na população pobre, pois os mesmos requerem custos de implantação e manutenção, como poços artesianos e fossas sépticas. Tais ações refletem diretamente na dinâmica do processo saúde-doença de uma região com potencial nos índices de mortalidade infantil, já que o abastecimento de água e

adequados sistemas de esgotamento sanitário melhoram a TMI, sobretudo por doenças infecciosas e parasitárias (PIOLI e col., 2016).

Estudos reforçam que a questão da desigualdade espacial na distribuição dos serviços de saneamento básico está intrinsecamente associada às condições de vida da população, o que afeta negativamente a dinâmica de sobrevivência no primeiro ano de vida (CARVALHO e col., 2015; KOLLING NETO e col., 2017).

Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado têm o espaço como potencial determinante de agravos à saúde pública. A prevalência dessas enfermidades representa retrocesso ao desenvolvimento humano e indica um sistema de saneamento deficiente. No Brasil, em 2016, a taxa de internações hospitalares por tais doenças foi de 166,8/1.000 habitantes e, no mesmo ano, Pernambuco registrou um valor de 127,2 (IBGE, 2019). A quantidade de internações hospitalares e custos originados por tal evento consomem recursos e investimentos desnecessários, já que gastos são direcionados a doenças potencialmente evitáveis (SIQUEIRA e col., 2017).

No que diz respeito à dimensão pobreza, verificou-se distribuição semelhante na quantidade de categorias dos estratos de condição de vida entre os setores censitários urbanos da cidade de Vitória de Santo Antão. Percebeu-se que bairros com estrato elevado e intermediário de condição de vida, como Maués, Livramento e Cajá apresentaram TMI mais baixas (6,16, 7,35 e 8,85 óbitos/1.000 NV) em relação aos estratos com baixa e muito baixa condição de vida, representados por Lídia Queiroz, Nossa Senhora do Amparo e Água Branca (11,48, 13,44 e 32,26 óbitos/1.000 NV). Tal achado indica desigualdades na ocorrência do óbito infantil entre os estratos no município, revelado também pelo aumento da TMI entre os quadriênios analisados nos bairros com estrato muito baixo, como ocorreu em Conceição, Campinas e Nossa Senhora do Amparo. Verifica-se, assim, um aumento na existência de desigualdades acerca do óbito infantil nas áreas com piores condições de vida quando comparadas àquelas com melhores condições.

Assim como este, outros estudos também encontraram desigualdades nas áreas com diferentes condições de vida e fatores socioeconômicos, apontando associação significativa com o óbito infantil, configurando-se assim como indicador de iniquidade em saúde. Tais pesquisas foram realizadas em municípios brasileiros de diferentes regiões e apontaram consideráveis disparidades no perfil de mortalidade infantil entre suas áreas de estudo, corroborando com os resultados aqui encontrados (MAIA e col., 2012; CARVALHO e col., 2015). No Reino Unido, uma pesquisa sobre a associação entre áreas com desvantagem social

e saúde pediátrica apontou que as chances de óbito infantil foram superiores entre as crianças desfavorecidas economicamente (WEIGHTMAN e col. 2012).

Estudo nacional indicou que municípios com taxa de mortalidade infantil elevada estão localizados próximos de municípios com alta taxa de pobreza ou concentração de renda. Da mesma forma, municípios com baixa taxa de mortalidade infantil são cercados por outros municípios com taxa de pobreza ou concentração de renda muito baixa (MARCELLO e col., 2019), corroborando com outras pesquisas que apontaram as questões econômicas da população como preditora da mortalidade infantil (KIHAL-TALANTIKITE e col.; 2013, PADILLA e col., 2013; OLDS e col., 2014).

Baseado nos dados dos últimos três anos censitários, a média da renda per capita dos municípios no Brasil foi de R\$ 355,65, utilizando-se como referência o valor do ano de 2010, quando o salário mínimo custava R\$ 510,00. Apesar de reconhecidos avanços nos últimos anos, ainda se chama atenção para o baixo nível de renda no país. Em simulação, uma pesquisa que considerou a hipótese de todos os municípios apresentarem valores amostrais mínimo (R\$ 33,24) e máximo (R\$ 2.043,74) da renda domiciliar per capita, revelou média da TMI estimada no intervalo de 11,85 a 12,53/1.000 NV no primeiro caso e, ao elevar os valores para o máximo amostral, a predição da TMI foi reduzida para 5,77 a 6,47/1.000 NV, o que confere à renda um papel de alto impacto na mortalidade infantil (SILVA e col., 2019).

A erradicação da pobreza está presente nos eixos centrais da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável idealizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), como também em propostas de políticas públicas no Brasil (IPEA, 2018). Ainda que haja divergências acerca das linhas de corte para definição de pobres e não pobres, atualmente o limite para a definição de pobreza extrema corresponde ao valor de US\$ 1,90 diários per capita. Todavia, pelo Brasil ser classificado como país com renda média-alta, sugere-se a linha de US\$ 5,5 (R\$ 420,00 mensais em valores de 2018) para classificar pessoas na pobreza (IBGE, 2018).

De acordo com a última Síntese de Indicadores Sociais elaborada pelo IBGE (2019), quase 53 milhões de brasileiros vivem na pobreza. Observa-se, desde o ano de 2015, um crescimento na proporção de pobres do país, que chegou a atingir 25,3% da população no ano de 2018. Do total, quase metade (47,0%) estava no Nordeste. Em 2017 verificou-se que, na região, quase metade dos habitantes apresentou rendimento domiciliar per capita de até meio salário mínimo (IBGE, 2018).

A pobreza não afeta a todos de maneira homogênea, uma vez que alguns perfis populacionais estão mais propensos que outros, todavia, a desigualdade na distribuição de

renda é prejudicial à saúde e afeta toda a sociedade (SEGURA-PEREZ e col., 2016). Em 2018, dentre as crianças brasileiras entre 0 e 14 anos, 42,3% estavam abaixo da linha da pobreza. As desigualdades são ainda mais acentuadas quando analisadas sob a ótica da distribuição monetária por raça ou cor. Verificou-se que, no ano de 2018, enquanto 16,4% de brancos esteve entre os 10% da população com maiores rendimentos, apenas 5,0% dos pretos ou pardos se encontraram nessa mesma classe de rendimentos (IBGE, 2019). Estudos apontam que programas de transferência condicional de renda implantados em países da América Latina contribuíram vigorosamente para a redução da pobreza extrema e desigualdades sociais (CECCHINI e MADARIAGA, 2011; SEGURA-PEREZ e col., 2016; LEAL e col., 2018).

Nesse sentido, intervenções governamentais que atuam na minimização das disparidades de renda da população podem ser imprescindíveis no enfrentamento à mortalidade infantil como, por exemplo, o Programa Bolsa Família (PBF). Lançado no ano de 2003, o PBF surgiu na qualidade de dispositivo auxiliar para o combate à pobreza e às elevadas TMI por meio da transferência de dinheiro para famílias pobres, condicionada à exigências pré-estabelecida. Os resultados da implantação e ampliação do PBF no Brasil, aliados às outras propostas como a ESF, desempenharam papel significativo na redução da mortalidade infantil (SILVA e PAES, 2019), tornando-o elemento essencial para manutenção de baixas TMI em um cenário com marcantes disparidades de renda como o Brasil.

Pesquisas como a de Paes-Sousa e colaboradores (2011) evidenciam o cumprimento de condicionalidades do PBF por famílias beneficiárias quando apontam a prioridade destas em utilizar-se do recurso financeiro na compra de alimentos para as crianças, medida substancialmente útil no combate à mortalidade infantil, pois cuidados nutricionais são imprescindíveis para a prevenção de doenças que podem ocasionar o óbito, como a desnutrição (LISBOA e col., 2015). Acredita-se que a manutenção do PBF e expansão da cobertura de ESF podem contribuir para a redução nas TMI brasileira (SILVA e PAES, 2019), além disso, impactos positivos à saúde das crianças são observados em detrimento das demais condicionalidades impostas às famílias cadastradas no PBF, como a busca por serviços prestados pelo sistema de saúde (BRASIL, 2015).

Observa-se, assim, que a renda desponta como um dos determinantes sociais mais relevantes na ocorrência de óbitos infantis, com maiores efeitos de impacto se comparados às outras variáveis sociais, uma vez que é considerado determinante estrutural da iniquidade em saúde segundo Solar e Irwin (2010). O enfrentamento à mortalidade infantil possui caráter intersetorial, com necessidades de investimento em programas de educação em saúde que

dediquem esforços à redução da taxa de fecundidade nas áreas vulneráveis entre a população mais desprotegida, além da integração de acesso à escola e efetivação de políticas públicas voltadas à redução da desigualdade social e pobreza extrema, uma vez que o Brasil possui marcantes traços de disparidades socioeconômicas. Ao indicar desigualdade no risco de óbito infantil a depender do nível das condições de vida da população, o presente estudo contribui fortemente para a legitimação do espaço como meio onde iniquidades em saúde exercem influência na dinâmica de mortalidade infantil, assim como encontrado por Carvalho e colaboradores (2015).

Entre os achados, evidencia-se na distribuição espacial da mortalidade infantil da cidade de Vitória de Santo Antão, por meio do método de Kernel com raio de influência adaptativo, diferenciais intraurbanos da mortalidade infantil e *clusters* de alta densidade para o óbito em menores de um ano de idade. A técnica promoveu suavização estatística capaz de controlar a influência da densidade de determinado ponto na ocorrência de outros pontos em sua vizinhança (SANTOS et al., 2016). Assim, foram evidenciadas distinções entre os bairros do município, com áreas de atenção prioritárias na região sul-sudeste da cidade. Tais áreas, também apontadas no método de varredura espacial, concentram grupos populacionais da região urbana com baixas condições de vida e elevadas desigualdades sociais.

Nesta pesquisa, observou-se que o risco de mortalidade infantil foi duas vezes maior nos bairros localizados na porção urbana sul-sudeste do município, que apresentaram, em sua maioria, setores censitários com estratos de baixa e muito baixa condição de vida, o que reforça a compreensão das iniquidades sociais como catalisadoras do processo de exposição da população mais pobre aos riscos de saúde (ROOS, 2016). O reconhecimento de áreas com maior concentração de óbitos e identificação de fatores de risco em territórios específicos constitui ferramenta substancial para monitorar regiões cujas populações são afetadas pela atuação dos DSS de maneira mais acentuada.

A utilização de técnicas espaciais foi, gradualmente, sendo incorporada às pesquisas da área de saúde por auxiliar na compreensão do envolvimento dos DSS no processo saúde-doença. Seu uso fundamenta-se na importância dos resultados para subsídio da gestão de saúde, inclusive no planejamento de ações educativas. O presente estudo, de maneira semelhante ao descrito na literatura (LEAL, 2017; MACQUILLAN, 2017), sinalizou territórios com maior necessidade de intervenção à saúde materno-infantil, seja ela por meio de cuidados assistenciais, ações educativas, vigilância em saúde, efetivação de políticas públicas ou mediação intersetorial com órgãos governamentais.

Decerto, a atuação do enfermeiro centrada no controle da mortalidade infantil será mais satisfatória quando esta for subsidiada por resultados provenientes de análises espaciais, uma vez que os produtos desta investigação desvelam informações úteis à tomada de decisão durante o cuidado comunitário, constituindo sólido elemento a ser aplicado na busca pelas soluções de problemas no campo da saúde pública voltados ao enfrentamento do óbito infantil. A partir dos dados gerados com o uso do geoprocessamento, o enfermeiro pode intervir com atividades direcionadas à realidade da população, ajustando a oferta de ações em razão da equidade na medida em que contribui para a redução das iniquidades em saúde, fortalecendo serviços de saúde nos territórios com maior vulnerabilidade, o que configura atitude relevante na prática avançada da enfermagem na comunidade (ARCÊNCIO, 2015; IBIAPINA e BERNARDES, 2019).

Ademais, a incorporação das técnicas de análise espacial na delimitação do território sob responsabilidade do enfermeiro e demais membros da ESF potencializa o trabalho em equipe no reconhecimento da área de atuação e construção do diagnóstico situacional. A partir de tecnologias de análise espacial, o enfermeiro adquire autonomia para coletar informações da comunidade e executar projetos de intervenção sanitária com vistas a futuras intervenções pautadas na identificação de fatores que operam na determinação do óbito em menores de um ano (CHIARAVALLOTI NETO, 2017).

Além do uso dessa ferramenta, o reconhecimento da responsabilidade profissional do enfermeiro frente ao espaço geográfico e seus habitantes reverbera na adoção de meios alternativos para o cuidado de enfermagem na comunidade, com impacto benéfico não apenas na saúde individual, mas, sobretudo coletiva. Faz-se necessário que o enfermeiro amplie a compreensão dos fatores envolvidos na determinação da mortalidade infantil para além das variáveis assistenciais e biológicas, sobrevalorizando condições socioambientais na produção de agravos à saúde. Ao perceber a dinamicidade do território como mediadora da saúde populacional, o enfermeiro precisa trabalhar com ações intersetoriais fundamentadas no contexto de vida da comunidade, considerando seus reais problemas ao passo em que planeja intervenções de prevenção dos mesmos.

É imprescindível que o enfermeiro (re)conheça o território onde atua para apropriar-se das relações existentes entre a comunidade e os equipamentos sociais disponíveis à realidade local. Somente assim esse profissional conseguirá assumir uma postura crítica suficiente para entender os problemas de saúde da população e intervir efetivamente na melhoria de saúde da população por meio de práticas intersetoriais que sobrepõem o enfoque biomédico e inserem atributos territoriais em suas atividades. Ao considerar as condições de vida da população

como parte integrante do processo de trabalho, o enfermeiro consegue planejar ações eficazes e adequadas de promoção à saúde aos usuários por meio da educação em saúde (LANCET, 2014; OLIVEIRA e VERÍSSIMO, 2015; SILVA e col., 2015; EGRY, 2018).

A participação das comunidades no desenvolvimento e monitoramento de políticas públicas é essencial para qualquer conjunto de ações sobre os DSS, uma vez que a lógica dos DSS pretende reduzir as iniquidades em saúde e melhorar o bem-estar da população, que precisa ter acesso à informação por meio da educação em saúde pautada no contexto territorial onde está inserida, visando seu empoderamento social (OLIVEIRA e col., 2017). Nesse sentido, o enfermeiro deve trabalhar com parcerias intersetoriais, usar do conhecimento para influenciar políticas públicas sobre os DSS e adotar condutas de intervenção educativa voltadas à coletividade, enxergando as famílias sob a perspectiva de suas trajetórias e condições de vida, valorizando assim elementos como educação, emprego, bairro, renda e todos os quais afetam a saúde.

O SUS é reconhecidamente um sistema de mobilização social que deve promover a participação da comunidade nas discussões relacionadas à saúde. Nesse sentido, o enfermeiro precisa trabalhar criativamente e de modo autônomo no enfrentamento ao óbito infantil utilizando-se da funcionalidade de educador em saúde. Esse profissional tem assumido funções decisivas na identificação das necessidades de cuidado da população, sobretudo pela construção de perfis epidemiológicos das comunidades considerando a interação homem-ecossistema. A enfermagem deve promover saúde no âmbito da APS instrumentalizada por ações de saúde pautadas no reconhecimento dos fatores de risco ambientais e congruentes às especificidades de cada comunidade (BACKES e col., 2012; FERREIRA e col., 2019).

Assim, compreende-se que a mortalidade infantil está associada a múltiplos determinantes biossocioculturais e comportamentais, que atuam de forma hierarquizada na determinação do óbito. A maneira como estes interagem para o desencadeamento do agravo varia de acordo com os condicionantes do desfecho de morte, o que torna impraticável instituir medidas unicamente assistenciais no combate ao óbito infantil (GARCIA, 2019).

8 CONCLUSÃO

O padrão espacial da mortalidade infantil em Vitória de Santo Antão no período investigado apontou assimetria entre os bairros da cidade e revelou um aglomerado de risco na região intraurbana do município para a ocorrência do óbito no primeiro ano de vida. A construção do IACV avaliou características socioeconômicas dos setores censitários, apresentando percentual de 73,89% da variância dos dados originais, explicada por dois fatores: “Analfabetismo e Carência de Saneamento” e “Pobreza”. Observaram-se importantes disparidades territoriais no que diz respeito aos estratos de condição de vida da população.

Verificou-se que a precocidade do óbito infantil esteve associada a fatores maternos, infantis e assistenciais como: tipo de parto, quantidade de consultas pré-natais, raça/cor do recém-nascido, prematuridade, peso ao nascer e Escores de Apgar no 1º e 5º minuto. A mortalidade infantil demonstrou associação estatisticamente significativa com a pobreza (OR: 1,88; IC: 1,287-2,753; $p=0,001$), caracterizando esse DSS como fator de risco para o óbito.

A fim de promover uma adequação legítima da aplicabilidade dos recursos de saúde disponíveis em determinada região, faz-se necessário que as ações de políticas públicas voltadas ao público infantil, onde a educação em saúde tem considerável atuação, considerem o espaço, suas características e indicadores sociais na compreensão do processo saúde-doença-óbito. Há diversos fatores, para além da assistência ao parto e nascimento, que interferem na dinâmica espacial da mortalidade infantil. Considera-se que os desafios no combate ao óbito infantil não devem ser enfrentados de modo disjuntivo, mas incorporados a uma política territorial inovadora, humana e equânime.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N. **A problemática teórica da determinação social da saúde**. In: NOGUEIRA, R. P. (Org.). *Determinação Social da Saúde e Reforma Sanitária*. Rio de Janeiro: Cebes, 2010. p. 13-36.

ALMEIDA FILHO, N; ROUQUAYROL, M.Z. **Introdução à Epidemiologia**. 4^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 296 p.

ALMEIDA, D. S. **Surgimento dos municípios do sertão pernambucano**. 2010. Disponível em: < <https://goo.gl/JQhD9K>>. Acesso em: 03 set. 2018.

ALMEIDA, M.F.B.; KAWAKAMIA, M.D.; MOREIRA, L.M.O.; SANTOS, R.M.V.; ANCHIETA, L.M.; GUINSBURG, R. Early neonatal deaths associated with perinatal asphyxia in infants ≥ 2500 g in Brazil. **J Pediatr**, v.481, p.1-9, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.11.008>. Acesso em 20 out 2019.

ANSEN, C. B.; MAFRA, R. **A Zona da Mata de Pernambuco**. Disponível em: <http://www.ancora.org.br/textos/011_jansen-mafra.html>. Acesso em: 19 nov. 2018.

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol Serv Saude**, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.

ARAÚJO FILHO, A. C. A.; SALES, I. M. M.; ALMEIDA, P. D.; ARAÚJO, A. K. L.; ROCHA, S. S. Mortalidade infantil por causas evitáveis em capital do nordeste do Brasil. **Rev Enfermería Act**, v. 34, n. 2, p. 1-12, 2018.

ARAÚJO FILHO, A.C.A.; ARAÚJO, A.K.L.; ALMEIDA, P.D.; ROCHA, S.S. Mortalidade infantil em uma capital do nordeste brasileiro. **Enferm. Foco**, v.8, n.1, p.32-36, 2017. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/888/366>. Acesso em 10 mar 2019.

ARAÚJO, B.; TANAKA, A. Risk factors associated with very low birth weight in a low-income population. **Cad Saude Publica**, v.23, n.12, p.2869-2877, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007001200008>. Acesso em 11 out 2019.

ARAÚJO, W.A.; ASSUNÇÃO, M.L.B.; ARAÚJO, I.S.; TEMOTEO, R.C.A.; SOUZA, E.C.; ALMEIDA, G.S.; CARVALHO, F.O.; FEITOSA, A.N.A. Educação em saúde na Estratégia Saúde da Família: contribuições práticas do enfermeiro. **Enfermagem Brasil**, v.17, n.6, p.645-653, 2018. Disponível em: www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/2231/pdf. Acesso em 18 out. 2019.

ARCÊNCIO, R. A. Health technologies for spatial analysis and situational diagnosis of the territories: contributions to nursing. **Rev Bras Enferm**, v. 68, n. 6, p. 695-66, 2015.

ARECO, K. C. N.; KONSTANTYNER, T.; TADDEI, J. A. A. C. Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo - 1996 a 2012. **Rev Paul Pediatr.**, n. 34, v. 3, p. 263-270, 2016.

ARONA, E. C. Redução da mortalidade infantil por meio de ações de educação em saúde: propostas para o município de Capivari. In: 1ª Mostra Acadêmica, 2016, Capivari. Resumo. [S.l.: s.n.], p. 19-20. Disponível em: <<https://goo.gl/5KpUK9>>. Acesso em: 20 set. 2018.

AROUCA, A. S. S. **ODilema preventivista**: contribuição para a compreensão e crítica da medicina preventiva. São Paulo: UNESP; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

BACKES, D.S.; BACKES, M.S.B.; ERDMANN, A.L.; BÜSCHER, A. O papel profissional do enfermeiro no Sistema Único de Saúde: da saúde comunitária à estratégia de saúde da família. **Ciênc Saúde Colet**, v. 17, n. 1, p. 223-230, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000100024. Acesso em: 11 jan 2020.

BANDA, M.; KAZEMBE, L.; LEWYCKA, S.; KING, C.; PHIRI, T.; MASACHE, G.; et al. Spatial modelling of perinatal mortality in Mchinji, Malawi. **Spat Spatiotemporal Epidemiol**, v.16, n.1, p.50-58, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/>. Acesso em 28 out 2019.

BARCELLOS, C.; BUZAI, G. D.; HANDSCHUMACHER, P. Geografia e saúde: o que está em jogo? História, temas e desafios. **Confins**, v. 1, n. 37, p. 1-2, 2018.

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. M.; GRACIE, R.; MAGALHÃES, M. A. F. M.; FONTES, M. P.; SKABA, D. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 17, n. 1, p. 59-70, 2008.

BARROS, F.C. **Documento técnico com a avaliação das tendências em cesarianas e nascimentos de baixo peso por País, macrorregiões, Unidades da Federação e regionais de saúde, 2000-2011**. Brasília: Ministério da Saúde (MS); 2013. BR/CNT/1201864.001.

BATISTA, C.B.; CARVALHO, M.L.; VASCONCELOS, A.G. Access to and use of health services as factors associated with neonatal mortality in the North, Northeast, and Vale do Jequitinhonha regions, Brazil. **J Pediatr**, v.94, n.1, p.293-299, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2017.06.005>. Acesso em 08 dez 2019.

BERNARDO, L.S.; SIMÕES, R.; BERNARDO, W.M.; TOLEDO, S.F.; HAZZAN, M.A.; CHAN, H.F. e colaboradores. Mother-requested cesarean section compared to vaginal delivery: a systematic review. **Rev Assoc Med Bras**, v.60, n.4, p.302-304, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.60.04.006>. Acesso em 26 out 2019.

BEZERRA FILHO, J.G. KERR, L.R.S.; MINÁ, D.L.; BARRETO, M.L. Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. **Cad Saude Publica**, v.23, n.5, p.1173-1185, 2007.

BHUTTA, Z.A.; DAS, J.K.; BAHL, R.; LAWN, J.E.; SALAM, R.A.; PAUL, V.K.; et al. Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths, and at what cost? **Lancet**, v.384, n.9940, p.347-370, 2014. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60792-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60792-3). Acesso em 21 jul 2019.

BORDALO, A. A. Estudo transversal e/ou longitudinal. Editorial. 2006. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpm/v20n4/v20n4a01.pdf>. Acesso em: 27 set. 2018.

BORGES, G.M. Health transition in Brazil: regional variations and divergence/convergence in mortality. **Cad. Saúde Pública**, v.33, n.8, e00080316, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00080316>. Acesso em 16 nov 2019.

BORGES, T.S.; VAYEGO, S.A. Fatores de risco para mortalidade neonatal em um município na região Sul. **Cienc Saude Coletiva**, n.8, v.1, p.7-14, 2015. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/21010>. Acesso em 16 out 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Projeto de Apoio ao Planejamento do Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada do Estado de Pernambuco**. 1. ed. Brasília: Valexport, 1998. 185 p. v. I.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 32).

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti**. Brasília: MS; 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Abordagens espaciais na Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Mortalidade infantil no Brasil: tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010**. In: Brasil. Saúde Brasil 2011. Brasília: Editora MS; 2012. p. 163-182.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Implantação das Redes de Atenção à Saúde e outras estratégias da SAS / Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. **Subprojeto Regional QualiSUS-Rede: Região Metropolitana do Recife**. 63 p., 2012.

BRASIL. Portal Brasil. **Cidadania e Justiça. Bolsa Família diminui a mortalidade infantil e o déficit de estatura**. 2015. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2015/11/programa-reduz-mortalidade-e-aumenta-estatura-dascrianças>.

BRASIL. Portal Federativo. Secretaria de Governo. **Meta da ONU de reduzir a mortalidade infantil é superada em níveis nacional e municipais**. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/Xpx7Nj>>. Acesso em: 04 out. 2018.

BRASIL, T.B.; PINTO, F.J.M.; SAMPAIO, R.M.M.; VIANA, R.A.A.; LIMA, K.J.; CAMELO, I.M. e colaboradores. Factors associated with neonatal mortality with emphasis on hospital care component newborn. **Arq. Catarin Med.**, v. 47, n. 2, p.70-86, 2018. Disponível em: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/280/252>. Acesso em: 06 nov 2019.

BRITO, A.P.M, RIBEIRO, K.R.A.; DUARTE, V.G.P.; ABREU, E.P. Nursing in the family context in the prevention of congenital anomalies: integrative review. **J. Health Biol Sci.**, v.7, n.1, p.64-74, 2019. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/07/1005498/10-2202.pdf>. Acesso em 25 nov 2019.

BÜHLER, H.F.; IGNOTTI, E.; NEVES, S.M.A.S; HACON, S.S. Spatial analysis of integrated health and environmental indicators for morbidity and mortality due to infant diarrhea in Brazil, 2010. **Cad. Saúde Pública**, v.30, n.9, p.1921-1934, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00078013>. Acesso em 26 out 2019.

CALDAS, A.D.R.; SANTOS, R. V.; BORGES, G.M.; VALENTE, J. G.; PORTELA, M.C.; MARINHO, G.L. Mortalidade infantil segundo cor ou raça com base no Censo Demográfico de 2010 e nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. **Cad Saude Pública**, v.33, n.7, e00046516, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00046516>. Acesso em 25 out 2019.

CÂMARA, G. e col. Análise espacial de áreas. In: FUKS, S. D. e col. (Orgs.) **Análise espacial de dados geográficos**, 2002. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap5-areas.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

CÂMARA, G. e col. Análise espacial de dados de área. In: DRUCK, S. e col. (Orgs.) **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V.; DRUCK, S.; CARVALHO, M.S. **Análise espacial e geoprocessamento**. 2002. In S Druck, MS Carvalho, G Câmara and AMV Monteiro, Análise espacial de dados geográficos. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>.

CAMPOS, L. H. R.; RAPOSO, I.; MAIA, A. Empregabilidade do Cortador de Cana-de-Açúcar da Zona da Mata Pernambucana no Período de Entressafra. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 3, p. 329-342, 2007.

CARCARÁ, M.S.M.; SILVA, E.A.; MOITA NETO, J.M. Basic sanitation as human dignity: between the minimum existential and the reserve of the possible. **Eng Sanit Ambient**, v.24 n.3, p. 493-500, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019183905>. Acesso em 08 dez 2019.

CARDOSO, D.F.; RIBEIRO, L.C.S. Índice relativo de qualidade de vida para os municípios de Minas Gerais. **Planej. pol. públ.**, n.45, v.1, p.347-75, 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/503/381>. Acesso em 01 nov 2019.

CARETI, C. M.; FURTADO, M. C. C.; BARRETO, J. C.; VICENTE, J. B.; LIMA, P. R. Ações em saúde na atenção básica para redução da mortalidade infantil. **Rev Rene**, v. 17, n. 1, p. 67-75, 2016.

CARVALHO, A.I. **Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde**. In FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2013. Vol. 2. pp. 19-38.

CARVALHO, M.S.; SOUZA-SANTOS, R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cad Saúde Pública**, v.21, n.2, p.361-378, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000200003>. Acesso em 05 out 2019.

CARVALHO, R.A.S.; SANTOS, V.S.; MELO, C.M.; GURGEL, R.Q.; OLIVEIRA, C.C.C. Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil. **Rev. Saude Publica.**, n.49, v.5, p.106-113, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049004794>. Acesso em 27 out 2019.

CASTRO, E.C.M.; LEITE, A.J.M.; GUINSBURG, R. Mortality in the first 24h of very low birth weight preterm infants in the Northeast of Brazil. **Rev Paul Pediatr**, n.34, v.1, p.106-113, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rppede.2015.12.008>. Acesso em 14 out 2019.

CEBALLOS GARCIA, G. Y.; LOPERA ESCOBAR, C. P.; LOPERA, A. S. Perfil socio demográfico y de mortalidad infantil programa “Buen Comienzo”, Medellín 2009-2016. **Revista Ciencia Y Cuidado**, v.17, n.1, p.18-30, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22463/17949831.1536>. Acesso em 15 jan 2020.

CECCHINI, S.; MADARIAGA, A. **Conditional cash transfer programmes: the recent experience in Latin America and the Caribbean**. Washington: United Nations; 2011.

CHIARAVALLOTI NETO, F. O geoprocessamento e saúde pública. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 4, p. 01-02, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17696/2318-3691.23.4.2016.661>. Acesso em 15 jan 2020.

CNATTINGIUS, S. NORMAN, M.; GRANATH, F.; PETERSSON, G.; STEPHANSSON, O.; FRISELL, T. Apgar Score Components at 5 Minutes: Risks and Prediction of Neonatal Mortality. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v. 31, n. 4, p. 328-337, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28493508>. Acesso em 09 out 2019.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

COMISSÃO PARA OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE. **Redução das desigualdades no período de uma geração**. Igualdade na saúde através da ação sobre os seus determinantes sociais. Lisboa: OMS, 2010.

CONDEPE. Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Regionalização do Estado de Pernambuco: histórico**. 2003. Disponível em: <www.condepefidem.pe.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2018.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 266 p.

COSTA, F. A. M. M.; MOREAU, M. S.; SANTOS, C. B.; PENTEADO, M. S.; FONTES, A. M. D. L.; ALVES, M. S. Homicídios: Distribuição Espacial e Associação às Condições de Vida em Itabuna, Bahia. **J Health Sci**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2017.

COTRIM, F. U. B.; ARANTES, M.A.; SILVA, S.S.; CARITÁ, E.C. Análise de casos de dengue nas grandes regiões e unidades federativas do Brasil com auxílio de sistema de informação geográfica. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde**, v. 7, n. 1, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18816/r-bits.v7i1.11580>. Acesso em 30 ago 2019.

COULSTON, J.W.; RIITERS, K.H. Geographic analysis of forest health indicators using spatial Scan statistics. **Environmental Management**, v. 31, n. 6, p. 764-773, 2003.

CURTIS, S. **Health and Inequality: Geographical Perspectives**. London: Sage Publications, 2009. 329p.

DATASUS. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. **Informações de Saúde (TABNET)**. 2018. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/DATASUS>>. Acesso em: 13 set. 2018.

DEMITTO, M.O.; GRAVENA, A.A.F.; DELL'AGNOLO, C.M.; ANTUNES, M.B.; PELLOSO, S.M. High risk pregnancies and factors associated with neonatal death. **Rev Esc Enferm USP.**, v.57, p.e03208, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016014703208>. Acesso em 02 dez 2019.

DOMINGUES, R.M.S.M.; VIELLAS, E.F.; DIAS, M.A.B.; TORRES, J.A.; THEME-FILHA, M.M.; GAMA, S.G.N.; et al. Adequacy of prenatal care according to maternal characteristics

in Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, n.37, v.1, p.140-147, 2015. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2015.v37n3/140-147/>. Acesso em 08 nov 2019.

DOURADO, I.; MEDINA, M. G.; AQUINO, R. The effect of the Family Health Strategy on usual source of care in Brazil: data from the 2013 National Health Survey (PNS 2013). **Int J Equity Health**, v. 15, n. 1, p. 151, 2016.

DRUMOND, E.; ABREU, D.M.; MACHADO, C.; GOMES, F.; FRANÇA, E. Racial disparities and avoidable infant mortality in a city of southeastern Brazil, 2001-09. **J Trop Pediatr**, n.59, v.1, p.23-28, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22946123>. Acesso em 30 nov 2019.

EGRY, E.Y. Um olhar sobre as Boas Práticas de Enfermagem na Atenção Básica. **Rev Bras Enferm**, v.71, n.3, p.930-931, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2018710301>. Acesso em 13 nov 2019.

FAGUNDES, D.Q.; OLIVEIRA, A.E. Prenatal health education from the theoretical framework of Paulo Freire. **Trab. Educ. Saúde**, v. 15, n. 1, p. 223-243, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00047>. Acesso em 14 nov 2019.

FALKENBERG, M. B.; MENDES, T. P. L.; MORAES, E. P.; SOUZA, E. M. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014.

FARIA, R.M.; SANTANA, P. Regional Inequalities in Infant Mortality and Primary Health Care in the State of Minas Gerais, Brazil. **Space Populations and Societies**, v. 2-3, p.1-14, 2015. Disponível em: <http://journals.openedition.org/eps/5852>. Acesso em 02 dez 2019.

FARIA, R.; SANTANA, P. Variações espaciais e desigualdades regionais no indicador de mortalidade infantil do estado de Minas Gerais, Brasil. **Saúde Soc.**, v.25, n.3, p.736-749, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902016147609>. Acesso em 03 jul 2019.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 640 p.

FERRARI, R. A. P.; BERTOLOZZI, M. R. Postnatal mortality in Brazilian territory: a literature review. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 5, p. 1207-1214, 2012.

FERREIRA, A.G.; CARVALHO, D.P.C.; BARLEM, E.L.D.; ROCHA, L.P.; SILVA, M.R.S.; VAZ, M.R.C. Participação Social Na Saúde e o Papel da Enfermagem: aplicação do modelo ecológico. **Rev Fund Care Online**, v. 11, n. 5, p. 1360-1367, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i5.1360-1367>. Acesso em 13 jan 2020.

FIGUEIREDO FILHO, D.B.; PARANHOS, R.; ROCHA, E.C.; SILVA JUNIOR J.A.; MAIA, R.G. Análise de componentes principais para construção de indicadores sociais. **Rev. Bras. Biom.**, São Paulo, v.31, n.1, p.61-78, 2013.

FIGUEIREDO FILHO, D.B.; SILVA JUNIOR J.A. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opin. Pública**, v.16, n.1, p. 160-185, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-62762010000100007>. Acesso em 03 mar 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA (IPEA). **Desenvolvimento humano e condições de vida**: indicadores da região metropolitana de Belo Horizonte, 1980-1991. Belo Horizonte: FJP; Ipea, 1998.

FRANÇA, G.V.A.; PEDI, V.D.; GARCIA, M.H.O.; CARMO, G.M.I.; LEAL, M.B.; GARCIA, L.P. Síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos no Brasil: descrição da distribuição dos casos notificados e confirmados em 2015-2016. **Epidemiol. Serv. Saude.**, v.27, n.2, p.1-12, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742018000200014>. Acesso em 11 ago 2019.

FRIAS, P. G. D.; SZWARCOWALD, C. L.; SOUZA JÚNIOR, P. R. B. D.; ALMEIDA, W. D. S. D.; LIRA, P. I. C. Correção de informações vitais: estimação da mortalidade infantil, Brasil, 2000-2009. **Rev Saúde Pública**, v. 47, n. 6, p. 1048-1058, 2013.

FRONTEIRA, I. Estudos observacionais na era da medicina baseada em evidências: breve revisão sobre a sua relevância, taxonomia e desenhos. **Acta Med Port**, v. 26, n. 2, p. 161-170, 2013.

GAIVA, M.A.; FUJIMORI, E.; SATO, A.P. Maternal and child risk factors associated with neonatal mortality. **Texto Context Enferm.**, v..25, n.4, e2290015, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v25n4/0104-0707-tce-25-04-2290015.pdf>. Acesso em 06 nov 2019.

GAIVA, M.A.; FUJIMORI, E.; SATO, A.P. Neonatal mortality in infants with low birth weight. **Rev Esc Enferm USP.**, v.48, n.1, p.778-786, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-6234201400005000002>. Acesso em 30 out 2019.

GAÍVA, M.A.M.; LOPES, F.S.P.; FERREIRA, S.M.B.; MUFATO, L.P. Óbitos neonatais de recém-nascidos de baixo peso ao nascer. **Rev. Eletr. Enf.**, n.20, v.18, p.1-10, 2018. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/964704/v20a18.pdf>. Acesso em 17 nov 2019.

GARBOIS, J. A.; SODRÉ, F.; DALBELLO-ARAUJO, M. From the notion of social determination to one of social determinants of health. **Saúde Debate**, v. 41, n. 112, p. 63-76, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201711206>. Acesso em 21 out 2019.

GARCIA, L.P.; SANTANA, L.R. Evolução das Desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil no Brasil, 1993-2008. **Cien Saude Colet**, v.16. n.9, p.3717-3728, 2011.

GARCIA JÚNIOR, A. R., **O Sul: Caminho do Roçado**: Estratégias de Reprodução Camponesa e Transformação Social. 1. ed. São Paulo: Marco Zero, 1990. 285 p.

GARCÍA, H.; SALGUERO, G.A.; MORENO, J.; ARTEAGA, C.; GIRALDO, A. Frecuencia de anomalías congénitas en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. **Biomedica**, v.23, n.2, p.161-172, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v23i2.1208>. Acesso em 28 nov 2019.

GARCIA, L.P.; FERNANDES, C.M.; TRAEBERT, J. Risk factors for neonatal death in the capital city with the lowest infant mortality rate in Brazil. **J Pediatr.**, v.95, n.2, p.194-200, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.12.007>. Acesso em 13 nov 2019.

GAVA, C.; CARDOSO, A.M.; BASTA, P.C. Mortalidade infantil por cor ou raça em Rondônia, Amazônia Brasileira. **Rev Saude Publica.**, v.51, n.35, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006411>. Acesso em 12 nov 2019.

GONCALVES, A. C.; COSTA, M. D. C. N.; PAIM, J. S.; SILVA, L. M. V. D.; BRAGA, J. U.; BARRETO, M. Social inequalities in neonatal mortality and living condition. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 16, n.3, p. 682-691, 2013.

GONÇALVES, A.C.; COSTA, M.C.N.; BRAGA, J.U. Spatial analysis of neonatal mortality and associated factors in Salvador, Bahia State, Brazil, 2000-2006. **Cad. Saúde Pública**, v.27, n.8, p.1581-1592, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000800013>. Acesso em 05 nov 2019.

GONÇALVES, A.C.; COSTA, M.D.C.N.; PAIM, J.S.; SILVA, L.M.V.D.; BRAGA, J.U.; BARRETO, M. Social inequalities in neonatal mortality and living condition. **Rev Bras Epidemiol.**, v.16, n.3, p.682-691, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2013000300012>. Acesso em 26 jul 2019.

GONZAGA, I.C.A.; SANTOS, L.S.D.; SILVA, A.R.V.; CAMPELO, V. Prenatal care and risk factors associated with premature birth and low birth weight in the a capital in the Brazilian Northeast. **Cienc Saude Coletiva**, v.21, n.6, p.1965-1974, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015216.06162015>. Acesso em 03 nov 2019.

GUIMARÃES, M. J. B.; MARQUES, N. M.; MELO FILHO, D. A.; SZWARCOWALD, C. L. Condição de vida e mortalidade infantil: diferenciais intra-urbanos no Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 5, p. 1413-1424, 2003.

HAMASAKI, C. S. **O setor sucroalcooleiro e seus trabalhadores: emprego e pobreza na Zona da Mata de Pernambuco**. 1997. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1997.

HINO, P.; VILLA, T.C.S.; SASSAKI, C.M.; NOGUEIRA, J.A.; SANTOS, C.B. Geoprocessamento aplicado à área da saúde. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.14, n.6, p.939-946, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000600016>. Acesso em 05 out 2019.

HOLLAR JUNIOR, D.W. Evaluating the interface of health data and policy: applications of geospatial analysis to county-level national data. **Children's Health Care**, v.45, n.3, p.266-

285, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/02739615.2014.996884>. Acesso em 25 out 2019.

HOWSON, C.P.; KINNEY, M.V.; LAWN, J.E. **Born too soon: the global action report on preterm birth**. Geneva: World Health Organization; 2012.

IBIAPINA, E.; BERNARDES, A. Health maps and the contemporary visibility regime. *Saúde Soc.*, v.28, n.1, p.322-336, 2019. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/160285>. Acesso em 10 out 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (a). **IBGE Cidades: Panorama**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>>. Acesso em: 03 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (b). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: notas técnicas**. 2ª. ed. Rio de Janeiro, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento** – Sidra, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/898>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. 2018. - Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 151 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. 2019. - Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 134 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM): Relatório Nacional de Acompanhamento/Coordenação**. Brasília (DF): IPEA; 2014. Disponível em: <https://goo.gl/1rb6mm>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Objetivo 3: Saúde e Bem-estar. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ods/ods3.html>. Acesso em 10 nov 2019.

JANINI, J.P.; BESSLER, D.; VARGAS, A.B. Educação em saúde e promoção da saúde: impacto na qualidade de vida do idoso. *Saúde Debate*, v. 39, n.105, p.480-490, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-1042015000200480&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 20 out. 2019.

KAZEMBE, L.N.; MPEKETULA, P.M. Quantifying spatial disparities in neonatal mortality using a structured additive regression model. *PLoS One*, v.5, n.6, p.10, 2010.

KIHAL-TALANTIKITE, W.; et al. An exploratory spatial analysis to assess the relationship between deprivation, noise and infant mortality: an ecological study. **Environmental Health**, v. 12, n. 1, p. 109, 2013.

KIM, D.; SAADA, A. The social determinants of infant mortality and birth outcomes in western developed nations: a cross-country systematic review. **Int J Environ Res Public Health**, v.10, n.6, p.2296-335, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23739649>. Acesso em 17 out 2019.

KOLLING NETO, A.; ANJOS, G.M; BRANDOLFF, R. S.; GOÉS, T. P.; SILVA, F.F. Fatores relacionados à saúde pública e ao saneamento básico em comunidade rural de Barreiras, Bahia, Brasil. **Rev Baiana Saude Publ**, v. 41, n. 3, p. 668-684, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-906355>. Acesso 01 dez 2020.

KROPIWIECA, M.V.; FRANCO, S.C.; AMARAL, A.R. Factors associated with infant mortality in a Brazilian city with high human development index. **Rev Paul Pediatr.**, v.35, n.4, p.391-398, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;4;00006>. Acesso em 13 set 2019.

KULLDORFF, M. **SaTScanTM**: user guide. 2015. Disponível em: <http://www.satscan.org/techdoc.html>. Acesso em: 22 nov. 2018.

LAI, S.; FLATLEY, C.; KUMAR, S. Perinatal risk factors for low and moderate five-minute Apgar scores at term. **Eur J Obs Gynecol Reprod Biol.**, n.210, v.1, p.251-256, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28076828>. Acesso em 20 out 2019.

LANCET. Making primary care people-centred: a 21st century blueprint. **Lancet**,v.384, n.9940, p.281, 2014. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61243-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61243-5). Acesso em 19 dez 2019.

LANFRANCHI L, M. M. M.; VIOLA, G. R.; NASCIMENTO, L. F. C. Uso da regressão de Cox para estimar fatores associados a óbito neonatal em UTI privada. **Rev Paul Pediatr**, v. 29, n. 2, p. 224-230, 2011.

LANSKY, S.; FRICHE, A.A.L.; SILVA, A.A.M.; CAMPOS, D.; BITTENCOURT, D.A.S.; CARVALHO, M.L.; et al. Birth in Brazil survey: neonatal mortality, pregnancy and childbirth quality of care. **Cad Saúde Pública**, v.30, n.1, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csp/v30s1/en_0102-311X-csp-30-s1-0192.pdf. Acesso em 19 out 2018.

LANSKY, S; FRANÇA, E; CÉSAR, C. C.; MONTEIRO NETO, L. C.; LEAL, M.C. Mortes perinatais e avaliação da assistência ao parto em maternidades do Sistema Único de Saúde em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1999. **Cad Saude Publica**, v. 22, p. 117-30, 2006.

LARA-VALENCIA, F.; ÁLVAREZ-HERNÁNDEZ, G.; HARLOW, S.D.; DENMAN, C.; GARCÍA-PÉREZ, H. Neighborhood socio-environmental vulnerability and infant mortality in

Hermosillo, Sonora. **Salud Publica Mex**, v.54, n.1, p. 367-374, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22832828>. Acesso em 12 nov 2019.

LEAL, M.C.; BITTENCOURT, S.D.A.; TORRES, R.M.C.; NIQUINI, R.P.; SOUZA JUNIOR, P.R.B. Determinants of infant mortality in the Jequitinhonha Valley and in the North and Northeast regions of Brazil. **Rev Saúde Pública**, v.51, n.12, p.1-9, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100206. Acesso em 05 nov 2019.

LEAL, M.C.; SZWARCOWALD, C.L.; ALMEIDA, P.V.B.; AQUINO, E.M.L.; BARRETO, M.L.; BARROS, F.; et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciênc Saúde Colet.**, v.23, n.6, p.1915-1928, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018236.03942018>. Acesso em 15 fev 2019.

LEI Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm.

LIMA, J.C.; MINGARELLI, A.M.; SEGRI, N.J.; ZAVALA, A.A.; TAKANO, O.A. Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. **Ciênc. saúde coletiva**, v.22, n.3, p.931-939, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017223.12742016>.

LIMA, M.C.B.N.; OLIVEIRA, G.S.; LYRA, C.O.; RONCCALLI, A.G.; FERREIRA, M.A.F. A desigualdade espacial do baixo peso ao nascer no Brasil. **Ciênc. Saude Coletiva**, v.18, n.8, p.2443-2452, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000800029>. Acesso em 10 ago 2019.

LIMA, S. S. **Assistência pré-natal, parto e ao recém-nascido e tendência de mortalidade neonatal evitável no estado de Pernambuco (2000-2014): um estudo de adequação**. 2017. 92 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2017.

LISBOA, L.; ABREU, D.M.X.; LANA, A.M.Q.; FRANÇA, E.B. Mortalidade infantil: principais causas evitáveis na região Centro de Minas Gerais, 1999-2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v.24, n.4, p.711-720, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n4/2237-9622-ress-24-04-00711.pdf>. Acesso em 11 nov 2019.

LUZARDO, A. J. R.; CASTAÑEDA FILHO, R. M.; RUBIM, I. B. Análise espacial exploratória com o emprego do Índice de Moran. **GEOgraphia**, v. 19, n. 40, p. 161-179, 2017.

MACQUILLAN, E.L.; CURTIS, A.B.; BAKER, K.M.; PAUL, R.; BACK, Y.O. Using GIS Mapping to Target Public Health Interventions: Examining Birth Outcomes Across GIS Techniques. **J Community Health**, v.42, n.4, p. 633-638, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10900-016-0298-z>. Acesso em 09 nov 2019.

MAIA, L. T. S.; SOUZA, W. V.; MENDES, A. C. G. A contribuição do *linkage* entre o SIM e SINASC para a melhoria das informações da mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v. 15, n. 1, p. 57-66, 2015.

MAIA, L. T. S.; SOUZA, W. V.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. G. S. Uso do *linkage* para a melhoria da completude do SIM e do Sinasc nas capitais brasileiras. **Rev Saude Publica.**, v. 51, n. 112, p. 1-13, 2017.

MAIA, L.T.S.; SOUZA, W.V.; MENDES, A.C.G. Differences in risk factors for infant mortality in five Brazilian cities: a case-control study based on the Mortality Information System and Information System on Live Births. **Cad Saude Publica**, v.28, n.11, p.2163-2176, 2012. Disponível em: encurtador.com.br/yOTZ6. Acesso em 02 dez 2020.

MALTA, D. C.; DUNCAN, B. B.; BARROS, M. B. A.; KATIKIREDDI, S. V.; SOUZA, F. M.; SILVA, A. G. e col. Medidas de austeridade fiscal comprometem metas de controle de doenças não transmissíveis no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 23, n. 10, p. 3115-3122, 2018.

MALTA, D.C.; DUARTE, E.C.; ESCALANTE, J.J.C.; ALMEIDA, M.F.; SARDINHA, L. M. V.; MACÁRIO, E. M. e col. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 3, p. 481-491, 2010.

MARCELLO, T.; CAVALARI, I. A.; CARVALHO, M.; ROCHA, A. C.; FOLLADOR, F. A.C.; VIEIRA, A. P.; e col. Space analysis of child mortality rate in Paraná. **Braz. J. of Develop.**, v. 5, n. 10, p. 18862-18876, 2019.

MARTINS, P.C.R.; PONTES, E.R.J.C.; HIGA, L.T. Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil no período de 2000 a 2010. **Interações**, v.19, n.2, p.291-303, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v19i2.1552>. Acesso em 04 out 2019.

MASCARELLO, K.C.; HORTA, B.L.; SILVEIRA, M.F. Complicações maternas e cesárea sem indicação: revisão sistemática e meta-análise. **Rev Saude Publica**, v.51, n.105, p. , 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000389>. Acesso em 04 dez 2019.

MEDRONHO, R. A.; BLOCH, K. V.; RAGGIO LUIZ, R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009. 676 p.

MELO, G. B. T. **Qualidade do Sistema de Informação sobre Mortalidade**: a questão das causas externas em Pernambuco. 2014. 111 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde**: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia de apoio à gestão estadual do SUS**: nota técnica. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. **Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores 2013-2015**. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. Pactuação Interfederativa 2017 – 2021. **Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas – CGIAE. **Sistema de Informações sobre Mortalidade**: consolidação da base de dados de 2011. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

MOLINA, G.; WEISER, T.G.; LIPSITZ, S.R.; ESQUIVEL, M.M.; URIBE-LEITZ, T.; AZAD, T, e colaboradores. Relationship between cesarean section rate and maternal and neonatal mortality. **JAMA**, v.314, n.21, p.2263-2270, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2015.15553>. Acesso em 13 nov 2019.

MOREIRA, L. M. C.; ALVES, C. R. L.; BELISÁRIO, S. A.; BUENO, M. C. Políticas públicas voltadas para a redução da mortalidade infantil: uma história de desafios. **Rev Med Minas Gerais**, v. 22, n. 7, p. 48-55, 2012.

MOURA COSTA, F. A. M. **Padrões espaciais dos homicídios associados ao Indicador Adaptado de Condição de Vida no município de Itabuna - Bahia**. 2014. 225 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

MUNIZ, E.B. et al. Análise do boletim de Apgar em dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos registrados em um hospital do interior do estado do Ceará, Brasil. **Rev Med Saude Brasilia**, v. 5, n. 2, p. 182-191, 2016. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rmsbr/article/view/6677>. Acesso em 08 nov 2019.

MURAKAMI, G.F.; GUIMARÃES, M.J.B.; SARINHO, S.W. Desigualdades sociodemográficas e causas de morte em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v.11, n.2, p.139-152, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292011000200005>. Acesso em 18 abr 2018.

NASCIMENTO, L.F.C.; ALMEIDA, M.C.S.; GOMES, C.M.S. Neonatal mortality and avoidable causes in the microregions of São Paulo state. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.29, n.7, p.303-309, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v36n7/0100-7203-rbgo-36-07-00303.pdf>. Acesso em 04 out 2019.

NASCIMENTO, S.G.; OLIVEIRA, C.M.; SPOSITO, V., FERREIRA, D.K.S.; BONFIM, C.V. Infant mortality due to avoidable causes in a city in Northeastern Brazil. **Rev Bras**

Enferm., v.67, n.2, p.208-212, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0034-7167.20140027>. Acesso em 30 set 2019.

NEGRÃO, G. N.; VESTENA, L. R.; BORECKI, M. T. Variáveis geográficas intervenientes na ocorrência da tuberculose pulmonar no perímetro urbano de Guarapuava, PR. **Revista de Geografia**, v. 7, n. 2, p. 163-180, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/geografia/article/view/18065>. Acesso em 30 ago 2019.

OLDS, D. L.; e col. Effect of home visiting by nurses on maternal and child mortality: results of a 2-decade follow-up of a randomized clinical trial. **JAMA pediatrics**, v. 168, n.9, p. 800-806, 2014.

OLIVEIRA, C. M.; GUIMARÃES, M. J. B.; BONFIM, C. V.; FRIAS, P. G.; ANTONINO, V. C. P.; GUIMARÃES, A. L. S.; MEDEIROS, Z. M. Adequação da investigação dos óbitos infantis no Recife, Pernambuco, Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 701-714, 2018.

OLIVEIRA, C.M.; BONFIM, C.V.; GUIMARÃES, M.J.; FRIAS, P.G.; MEDEIROS, Z.M. Infant mortality: temporal trend and contribution of death surveillance. **Acta Paul Enferm.**, n.29, v.3, p.282-290, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600040>. Acesso em 27 ago 2019.

OLIVEIRA, E.X.G.; MELO, E.C.P.; PINHEIRO, R.S.; NORONHA, C.P.; CARVALHO, M.S. Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais. O caso do câncer de mama. **Cad Saúde Pública**, v.27, n.2, p.317-326, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200013>. Acesso em 03 out 2019.

OLIVEIRA, M.N.D.; PINTO JUNIOR, E.P.; LUZ, L.A. Characteristics of infant deaths in medium towns from brazilian northeast. **J. Health Biol Sci.**, v.5, n.2, p.160-164, 2017. Disponível em: [doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i1.1099](https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v5i1.1099). Acesso em 24 out 2019.

OLIVEIRA, R.R.; COSTA, J.R.; ROSSI, R.M.; RODRIGUES, A.L.; MATHIAS, T.A.F. Mortalidade infantil e fatores associados: estudo por tipologias sócio-ocupacionais. **Cienc Cuid Saude**, v.14, n.2, p.1165-1174, 2015. Disponível em: <http://ojs.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/24357>. Acesso em 29 out 2019.

OLIVEIRA, R.T.Q.; IGNACIO, C.F.; MORAES NETO, A.H.A.; BARATA, M.M.L. Evaluation matrix for health promotion programs in socially vulnerable territories. **Ciênc. saúde colet.**, n. 22, v. 12, p. 3915-3932, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.24912017>. Acesso em 19 ago 2019.

OLIVEIRA, G.S.; LIMA, M.C.B.M.; LYRA, C.O.; OLIVEIRA, A.G.R.C.; FERREIRA, M.A.F. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006-2010. **Cien Saude Colet**, v.18, n.8, p.2431-2441, 2013.

OLIVEIRA, V.B.C.A.; VERÍSSIMO, M.L.O.R. Children's health care assistance according to their families: a comparison between models of Primary Care. **Rev Esc Enferm USP**, v. 49, n.1, p.30-36, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/0080-6234-reeusp-49-01-0030.pdf>. Acesso em 27 nov 2019.

ORGANIZAÇÃO NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL – ONU. 17 Objetivos para Transformar nosso Mundo. **Objetivo 3: Saúde e Bem-estar**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods3/>. Acesso em: 04 dez 2018.

PADILLA, C. M.; e col. Cluster analysis of social and environment inequalities of infant mortality. A spatial study in small areas revealed by local disease mapping in France. **Science of the total environment**, v. 454, p. 433-441, 2013.

PAES-SOUSA, R.; SANTOS, L.M.; MIAZAKI, E.S. Effects of a conditional cash transfer programme on child nutrition in Brazil. **Bull World Health Organ**, v.89, n.7, p.496-503, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21734763>. Acesso em 08 nov 2019.

PAIXÃO, A. N.; FERREIRA, T. Determinantes da Mortalidade Infantil no Brasil. **Informe Gepec**, v. 16, n. 2, p. 6-20, 2012.

PEREIRA, M.D.M.; PESTANA, T.; MARIA, E.; VAZ, C; COLLET, N. Conceptions and Practices of Professional Family Health Strategy for Health Education. **Ciênc Saúde Colet**, v.23, n.1, p.167-175, 2014, Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v23n1/0104-0707-tce-23-01-00167.pdf>. Acesso em 25 out 2019.

PEREIRA, M.U.L.; LAMY-FILHO, F.; ANUNCIACÃO, P.S.; LAMY, Z.C. GONÇALVES, L.L.M.; MADEIRA, H.G.R. Neonatal death in the city of São Luís: causes and factors associated with early neonatal death. **Rev Pesq Saúde**, v.18, n.1, p.18-23, 2017. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/7874>. Acesso em 21 nov 2019.

PERNAMBUCO (a). Banco de Dados do Estado de Pernambuco. **Divisão Geopolítica**. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/EstruturaGeral/mesorregioes.aspx>. Acesso em: 03 set. 2018.

PERNAMBUCO (b). Mãe Coruja Pernambucana. **O Programa**. Disponível em: <https://maecoruja.pe.gov.br/o-programa/>. Acesso em: 05 dez 2018.

PERNAMBUCO. **Lei nº. 12.427, de 25 de setembro de 2003**. Dispõe, nos termos do art. 123, § 1º da Constituição Estadual, sobre o Plano Plurianual do Estado para o quadriênio 2004-2007 e dá outras providências. Recife, p. 1-6, set. 2003.

PERNAMBUCO. **Lei nº. 13.959, de 15 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre o Programa Mãe Coruja Pernambucana. Recife, p. 1-10, dez. 2009. Disponível em: <http://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=3760>. Acesso em: 05 dez 2018.

PIOLI, M.; PIRES, R.H.; RAMOS, S.B.; MARTINS, C.H.; APARECIDO, L.E.O.; ZAIA, J.E. Influência de fatores de risco na mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias. **Rev Saúde Pesquisa**, v. 9, n. 3, p. 491-498, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.177651/1983-1870.2016v9n3p491-498>. Acesso em 02 dez 2019.

PIZZIO, A.; SILVA, M. Território Vulnerável e Desenvolvimento Humano: Uma análise à luz da política pública de assistência social. **Desenvolvimento em Questão**, v.14, n.35, p.177-206, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2016.35.177--206>. Acesso em 29 nov 2019.

QUEIROZ, A. A. R. **Distribuição espacial e espaço-temporal da mortalidade por tuberculose e sua relação com marcadores de desenvolvimento social em Natal/RN**. 133 p. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

RAMALHO, A. A.; ANDRADE, A. M.; MARTINS, F. A.; KOIFMAN, R. J. Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015. **Rev. Saúde Pública**, n.52, v. 33, 2018.

RAMALHO, W. M. **Desigualdades socioeconômicas e espaciais da mortalidade infantil no Brasil e Distrito Federal**. 2014. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) - Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília.

RASELLA, D.; BASU, S.; HONE, T.; PAES-SOUSA, R.; OCKE-REIS, C. O.; MILLETT, C. CHILD. Morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: A nationwide microsimulation study. **PLoS Med**, v. 15, n. 5, 2018.

RATTNER, D.; MOURA, E. C. Nascimentos no Brasil: associação do tipo de parto com variáveis temporais e sociodemográficas. **Rev. bras. saúde mater. infant.**, v. 56, n. 5, p. 3-e47, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8787.201605000001>. Acesso em: 20 dez. 2019.

RECKTENWALDT, M.; JUNGES, J. R. A organização e a prática da Vigilância em Saúde em municípios de pequeno porte. **Saúde Soc. São Paulo**, v.26, n.2, p.367-381, 2017.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE – RIPSAs. **Taxa de Mortalidade Infantil**: Ficha de qualificação. 2018. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqc01.htm>. Acesso em: 26 set. 2018.

REIS, C.D. **Educação em Saúde: aspectos históricos e conceituais**. In: Gazzinelli MF, Reis CD, Marques RC, (Org.). Educação em Saúde: teoria, método e imaginação. Belo Horizonte: UFMG; 2006.

RIBEIRO, F.D.; FERRARI, R.A.; SANT'ANNA, F.L.; DALMAS, J.C.; GIROTTO, E. Extremes of maternal age and child mortality: analysis between 2000 and 2009. **Rev Paul Pediatr.**, v.32, n.1, p.381-388, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822014000400015>. Acesso em 10 nov 2019.

RIBEIRO, M. A.; ALBUQUERQUE, I. M. N.; VASCONCELOS, M. I. O.; DIAS, L. K. S.; CAVALCANTE, A. S. P. Geoprocessamento em saúde como tecnologia de análise e monitoramento da hanseníase no município de Sobral-Ceará. **Rev. baiana saúde pública**, v. 41, n. 2, p. 451-465, 2017.

RIBEIRO, M.A.; ALBUQUERQUE, I.M.N.; PAIVA, G.M.; VASCONCELOS, J.P.C.; ARAÚJO, M.A.V.F.; VASCONCELOS, M.I.O. Georreferenciamento: ferramenta de análise do sistema de saúde de Sobral-Ceará. **Sanare**, v.13, n.2, p.63-69, 2014. Disponível em: <http://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/583/316>. Acesso em 09 out 2019.

RIBEIRO, V. P. R. et al. Acessibilidade e SIG no planejamento em saúde: uma abordagem baseada em modelos de alocação-localização. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, v. 38, n.1, p. 1-16, 2015. Disponível em: <http://www.apdr.pt/siteRPER/numeros/RPER38/38.1.pdf>. Acesso em 10 nov 2019.

RICHARD, L.; GAUVIN, L.; DUCHARME, F.; LEBLANC, M.; TRUDEL, M. Integrating the Ecological Approach in Disease Prevention and Health Promotion Programs for Older Adults: an exercise in navigating the Headwinds. **Journal of Applied Gerontology**, v. 31, n. 1, p. 101-125, 2012. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0733464810382526> Acesso em: 12 jan 2020.

RODRIGUES, M.; e col. Spatial analysis of infant mortality and the adequacy of vital information: a proposal for defining priority areas. *Ciênc. saúde coletiva*, v. 19, n. 7, p. 2047-2054, 2014. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014197.18012013>.

RODRIGUES, M.; BONFIM, C.; FRIAS, P. G.; BRAGA, C.; GURGEL, I. G. D.; MEDEIROS, Z. Diferenciais na adequação das informações de eventos vitais nos municípios de Pernambuco, 2006-2008. **Rev Bras Epidemiol**, v. 15, n. 2, p. 275-284, 2012.

RODRIGUES, M.; BONFIM, C.; PORTUGAL, J.L.; FRIAS, P.G.; GURGEL, I.G.D.; COSTA, T.R.; MEDEIROS, Z. Spatial analysis of infant mortality and the adequacy of vital information: a proposal for defining priority areas. **Ciênc Saúde Colet**, v.19, n.7, p.2047-2054, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014197.18012013>. Acesso em 15 ago 2019.

ROECKER, S.; MARCON, S.S. Educação em saúde na estratégia saúde da família: o significado e a práxis dos enfermeiros. **Esc Anna Nery Rev Enferm**, v.15, n.4, p.701-709, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n4/a07v15n4.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.

ROOS, N.; VON XYLANDER, S.R. Why do maternal and newborn deaths continue to occur? **Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol**, v.36, n.1, p.30-44, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152169341630030X?via%3Dihub>. Acesso em 08 out 2019.

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. **Epidemiologia Moderna**. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 887 p.

SALCI, M.A.; MACENO, P.; ROZZA, S.G.; SILVA, D.M.G.V.; BOEHS, A.E.; HEIDEMANN, I.T.S.B. Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões. **Texto Contexto Enferm**, v.22, n.1, p.224-230, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v22n1/27.pdf>. Acesso em 21 out 2019.

SANDERS, L.S.C.; PINTO, F.J.M.; MEDEIROS, C.R.B.; SAMPAIO, R.M.M.; VIANA, R.A.A.; LIMA, K.J. Infant mortality: analysis of associated factors in a capital of Northeast Brazil. **Cad. Saúde Colet.**, v.25, n.1, p.83-89, 2017. Disponível em: 10.1590/1414-462X201700010284.

SANTILI, P.G.J.; TONHOM, S.F.R.; MARIN M.J.S. Educação em saúde: algumas reflexões sobre sua implementação pelas equipes da estratégia saúde da família. **Rev Bras Promoç Saúde**, v.29, n.1, p.102-110, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/6411/5218>. Acesso em 17 out. 2019.

SANTOS, A.M.R.; RODRIGUES, R.A.P.; SANTOS, C.B.; CAMINITI, G.B. Geographic distribution of death among elderly due to traffic accidents. **Esc Anna Nery**, v.20, n.1, p.130-137, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v20n1/1414-8145-ean-20-01-0130.pdf>. Acesso em 12 nov 2019.

SANTOS, E.P.; FERRARI, R.A.P.; BERTOLOZZI, M.R.; CARDELLI, A.A.M.; GODOY, C.B.; GENOVESI, F.F. Mortality among children under the age of one: analysis of cases after discharge from maternity. **Rev Esc Enferm USP.**, v.50, n.3, p.390-398, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000400003>. Acesso em 16 set 2019.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos: 2017. Brasília: Ministério das Cidades. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-aguae-esgotos/diagnostico-ae-2016>.

SEGURA-PEREZ, S.; GRAJEDA, R.; PEREZ-ESCAMILLA, R. Conditional cash transfer programs and the health and nutrition of Latin American children. **Rev Panam Salud Publica**, v.40, n.2, p.124-137, 2016. Disponível em: <https://scielosp.org/article/rpsp/2016.v40n2/124-137/>. Acesso em 23 out 2019.

SETUMBA, M.J.; SIMÃO, M.; SILVA, M.C.M.; SCOCHI, C.G.S.; PINA, J.C.; MELLO, D.F. Mortality in Newborns with Low Birth Weight: Limits and Challenges for Universal Access. **Port J Public Health**, v.36, n.1, p.95–101, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000493959>. Acesso em 15 nov 2019.

SOHEL, N.; VAHTER, M.; ALI, M.; RAHMAN, M.; RAHMAN A.; STREATFIELD, P.K.; KANAROGLOU, P.S.; PERSSON, L.A. Spatial patterns of fetal loss and infant death in an arsenicaffected area in Bangladesh. *Internacional Int J Health Geogr*, v.9, n.1, p.53, 2010.

SILVA, C.F.; LEITE, A.J.M.; ALMEIDA, N.M.G.S.; LEON, A.C.M.P.; OLOFIN, I. Factors associated with neonatal death in high-risk infants: a multicenter study in High-Risk Neonatal

Units in Northeast Brazil. **Cad Saúde Pública**, n.30, v.2, p.355-368, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v30n2/0102-311X-csp-30-2-0355.pdf>. Acesso em 02 out 2019.

SILVA, E.S.A.; PAES, N.A. Bolsa Família Programme and the reduction of child mortality in the municipalities of the Brazilian semiarid region. **Cienc Saúde Coletiva**, v.24, n.2, p.623-630, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30726394>. Acesso em 26 nov 2019.

SILVA, J.R.A.; LEMOS, E.C.; HARDMAN, C.M.; SANTOS, S.J.; ANTUNES, M.B.C. Health education in family health strategy: perception from the professional workers. **Rev Bras Promoç Saúde**, v.28, n.1, p.75-81, 2015.

SILVA, M.R.F.; SILVEIRA, L.C.; PONTES, R.J.S.; VIEIRA, A.N. Care beyond health: mapping bonding, autonomy and emotional territory in family health. **Rev Min Enferm.**, v. 19, n. 1, p.255-259, 2015. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20150020>. Acesso em 18 nov 2019.

SILVA, P. L. N.; COSTA, A. A.; FARIAS, H. M. T.; ROCHA, L. M. F.; OLIVEIRA, M. A.; DAMASCENO, R. F. Evitabilidade da mortalidade infantil na região de saúde de Janaúba/Monte Azul, Minas Gerais, Brasil. **J. Health Biol Sci**, v. 6, n. 1, p. 35-41, 2018.

SILVA, V. A.; MOURA, F. R.; ESPERIDÃO, F; BAPTISTA, CHMS. Desigualdades socioeconômicas: uma análise sobre os determinantes da taxa de mortalidade infantil nos municípios brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 13, n. 1, p. 73-97, 2019. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/407>. Acesso em 07 jan 2020.

SILVA, V.A.; ESPERIDÃO, F. Basic sanitation and its impacts on infant mortality and economic development in the Northeast. **Scientia Plena**, v.13, n.10, p.1-7, 2017.

SIQUEIRA, M.S.; ROSA, R.S.; BORDIN, R.; NUGEM, R.C. Hospitalizations due to diseases associated with poor sanitation in the public health care network of the metropolitan region of Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil, 2010-2014. **Epidemiol. Serv. Saude**, v.26, n.4, p.795-806, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000400011>. Acesso em 29 nov 2019.

SLEUTJES, F.C.M.; PARADA, C.M.G.L.; CARVALHAES, M.A.B.L.; TEMER, M.J. Risk factors for neonatal death in an inland region in the State of São Paulo Brazil. **Ciê. saúde coletiva.**, v.23, n.8 p.2713-2720, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018238.15142016>. Acesso em 10 nov. 2019.

SOARES, E.S.; MENEZES, G.M. Factors associated with neonatal mortality: situation analysis at the local level. **Epidemiol Serv Saúde.**, v.19, n.1, p.51-60, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1584686>. Acesso em 08 nov 2019.

SOLAR, O.; IRWIN, A. **A conceptual framework for action on the social determinants of health**. Social Determinants of Health. Discussion Paper 2 (Policy and Practice). Geneva: WHO, 2010.

SOUSA, A.C.A.; COSTA, N.R. Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 23, n. 3, p. 615-634, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702016000300002>. Acesso em 18 nov 2019.

SOUSA, J.S.; CAMPOS, R.T.; SILVA, A.F.; BEZERRA, F.N.R.; LIRA, J.S. Estimação e análise dos fatores determinantes da redução da taxa de mortalidade infantil no Brasil. **RB Estudos Regionais e Urbanos**, v.10, n.2, p.140-155, 2016. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/126>. Acesso em 29 out 2019.

TOTTRUP, C.; TERBOL, B.P.; LINDEBOOM, W.; MEYROWITSCH, D. Putting child mortality on a map: towards na understanding of inequity in health. *Trop Med Int Health*, v.14, n.6, p.653-662, 2009.

UNITED NATIONS CHILDREN'S. Committing to Child Survival: a Promise Renewed. Progress Report 2014. New York: **UNICEF; 2014**. Disponível em: <https://goo.gl/JXJfNA>.

UNITED NATIONS CHILDREN'S. Levels & Trends in Child Mortality: report 2015. New York: **UNICEF; 2015**. Disponível em: <https://goo.gl/xP8sJw>.

UNITED NATIONS CHILDREN'S. Levels & Trends in Child Mortality: report 2017. New York: **UNICEF; 2017**. Disponível em: <https://goo.gl/V8MYjN>.

UNITED NATIONS. 2015 - time for global action for people and planet. New York: United Nations 2015. Disponível em: <http://www.un.org/sustainabledevelopment>.

VARELA, A.R.; SCHNEIDER, B.C.; BUBACH, S.; SILVEIRA, M.F.; BERTOLDI, A.D.; DUARTE, L.S.M. e colaboradores. Fetal, neonatal, and post-neonatal mortality in the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort and associated factors. **Cad. Saúde Pública**, v.35, n.7, e00072918, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00072918>. Acesso em 06 nov 2019.

VELOSO, F.C.S.; KASSAR, L.M.L.; OLIVEIRA, M.J.C.; LIMA, T.H.B.; BUENO, N.B.; GURGEL, R.Q.; KASSAR, S.B. Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies,. **J. Pediatr.**, v. 95, n. 5, p. 519-530, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2018.12.014>. Acesso em 20 dez 2019.

VENÂNCIO, T.S.; TUAN, T.S.; VAZ, F.P.C.; NASCIMENTO, L.F.C. Spatial Approach of Perinatal Mortality in São Paulo State, 2003-2012. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.38, n.10, p.492-498, 2016. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0036-1594004>. Acesso em 07 nov 2019.

VICTORA, C. G.; AQUINO, E. M. L.; LEAL, M. C.; MONTEIRO, C. A.; BARROS, F. C.; SZWARCOWALD, C. L. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **Lancet**, v. 6736, n. 11, p. 60134-60138, 2011.

VIDAL E SILVA, S. M. C.; TUON, R. A.; PROBST, L. F.; GONDINHO, B. V. C.; PEREIRA, A. C.; MENECHIM, M. C. e col. Factors associated with preventable infant death: a multiple logistic regression. **Rev. Saúde Pública**, v. 52, n. 32, 2018.

VIEIRA, M. S. M.; VIEIRA, F. M.; FRÖDE, T. S.; D'ORSI, E. Fetal deaths in Brazil: historical series descriptive analysis 1996-2012. **Matern Child Health J**, v. 10, n. 8, p. 1634-1650, 2016.

WEIGHTMAN, A.L.; MORGAN, H.E.; SHEPHERD, M.A.; KITCHER, H.; ROBERTS, C.; DUNSTAN, F.D. Social inequality and infant health in the UK: systematic review and meta-analyses. **BMJ Open**, n.3, v.2, e000964, 2012. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/2/3/e000964>. Acesso em 11 nov 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Death reviews: maternal, perinatal and child. **WHO, 2013**. Disponível em: <https://goo.gl/CyY8M5>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global nutrition targets 2025**: childhood overweight policy brief. Geneva: World Health Organization; 2014. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overweight/en/.

YE J, BETRÁN AP, VELA MG, SOUZA JP, ZHANG J. Searching for the optimal rate of medically necessary cesarean delivery. **Birth**, v.41, n.3, p.237-244, 2014.

ZANINE, R.R.; MORAES, A.B.; GIUGLIANI, E.R.J.; RIBOLDI, J. Determinantes contextuais da mortalidade neonatal no Rio Grande do Sul por dois modelos de análise. **Rev Saude Publica**, n.45, v.1, p.79-89, 2011. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/21010/13146>. Acesso em 09 nov 2019.

APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

DETERMINANTES SOCIOESPACIAIS DA MORTALIDADE INFANTIL EM UM MUNICÍPIO DA MATA PERNAMBUCANA

CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador **Bruno Felipe Novaes de Souza**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa “**Determinantes socioespaciais da mortalidade infantil em um município da Mata Pernambucana**” que está sob a orientação da Prof.^a **Eliane Rolim de Holanda** cujo objetivo é **analisar padrões espaço-temporais e determinantes sociais da mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco**, nesta Instituição, bem como cederemos o acesso aos dados do **Sistema de Informações sobre Mortalidade e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos** relativos ao período de **2011 a 2017** do município de **Vitória de Santo Antão** para serem utilizados na referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se o mesmo utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Vitória de Santo Antão, em 13/02/2019.

Adeilton dos Santos Silva

Adeilton dos Santos Silva
Diretor
Vigilância Epidemiológica
Portaria 0297 / 2017

Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

APÊNDICE B – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE**

Título do projeto: Determinantes socioespaciais da mortalidade infantil em um município da Mata Pernambucana.

Pesquisador responsável: Bruno Felipe Novaes de Souza

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Departamento de Enfermagem/CCS/UFPE

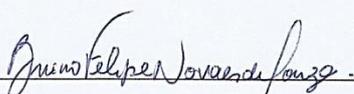
Telefone para contato: (87) 98178-7711

E-mail: bruno-novaes@hotmail.com

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/UFPE e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa;

Recife, 13 de fevereiro de 2019.


Assinatura Pesquisador Responsável

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Determinantes Socioespaciais da Mortalidade Infantil em um município da Mata Pernambucana

Pesquisador: Bruno Felipe Novaes de Souza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 08715319.1.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.243.660

Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de dissertação de mestrado do discente Bruno de Souza vinculado ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFPE, sob a orientação da Profa Eliane Rolim e co-orientação da Profa. Luciana Leal. A proposta tem o intuito de avaliar padrões espaço-temporais e sua relação com determinantes sociais da mortalidade

infantil no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco, no período de 2012 a 2017. O presente estudo propõe a interiorização no uso da análise espacial, cuja população será composta por todos os óbitos em menores de 1 ano do município. As unidades de análise dizem respeito aos bairros e setores censitários do município. A pesquisa fará uso de dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade, Nascidos Vivos e Censo Demográfico 2010 do IBGE.

Objetivo da Pesquisa:

Geral:

Avaliar padrões espaço-temporais e sua relação com determinantes sociais da mortalidade infantil no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco, no período de 2012 a 2017.

Específicos:

Descrever o perfil epidemiológico e clínico da mortalidade infantil para o município

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.243.660

de Vitória de Santo Antão;

Construir o Índice Adaptado de Condição de Vida para o município de Vitória de Santo Antão;

Caracterizar o município de acordo as taxas de mortalidade infantil e Índice Adaptado de Condição de Vida;

Verificar a existência de dependência espacial e a distribuição dos padrões espaciais das taxas de mortalidade infantil;

Identificar aglomerados espaciais de risco para a ocorrência de óbito infantil em Vitória de Santo Antão;

Analisar a associação espacial da mortalidade infantil com o Índice Adaptado de Condição de Vida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Acredita-se que o estudo apresenta risco referente à quebra de sigilo das informações individuais dos pacientes. Para minimização deste, os pesquisadores comprometem-se em armazenar os dados relativos ao conteúdo da pesquisa em computadores protegidos por senha, arquivados em pastas apenas específicas para esta finalidade, pelo período de cinco anos.

Ademais, o pesquisador assinará um Termo de Confidencialidade (Apêndice B) reafirmando o sigilo das informações.

Quanto aos benefícios, pode-se considerar a possibilidade de um material produzido que ofereça subsídios à gestão em saúde municipal no que se refere à implantação de intervenções adequadas e melhoria nas ações de controle e prevenção da mortalidade infantil nas regiões prioritárias do estudo. Ao incorporar e analisar dados de diferentes sistemas de informação, a pesquisa discutirá questões espaciais relevantes para a tomada de decisão baseada em evidências científicas frente à ocorrência dos óbitos infantis. As contribuições deste trabalho poderão ser úteis aos gestores à medida que a elaboração do material desvele características associadas aos indicadores locais de saúde, o que favorece o direcionamento de condutas dirigidas à promoção da saúde materno-infantil. A evidenciação das reais necessidades proposta pelo estudo corrobora com ações e políticas públicas intersetoriais voltadas à qualidade de vida da população observada.

Diante do exposto, considero que os riscos e as formas de minimizá-los, bem como os benefícios estão apropriados.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.243.660

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante e trará importantes contribuições para o cuidado à saúde materno-infantil. Apresenta objetivos claros e método adequado para atingi-los. O cronograma e o orçamento estão adequados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos de acordo com as normas do CEP/UFPE.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomendo aprovação do protocolo.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

O CEP/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.243.660

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1297836.pdf	27/02/2019 11:20:00		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	27/02/2019 10:24:56	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Bruno_Plataforma_Brasil.pdf	27/02/2019 10:07:40	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Outros	sigla.jpg	25/02/2019 14:21:31	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Outros	Anuencia_Uso_Dados.pdf	25/02/2019 10:39:25	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Outros	Curriculo_Luciana.pdf	25/02/2019 10:36:39	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Outros	Curriculo_Eliane.pdf	25/02/2019 10:36:14	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Outros	Curriculo_Bruno.pdf	25/02/2019 10:33:14	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade.pdf	22/02/2019 15:27:40	Bruno Felipe Novaes de Souza	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 04 de Abril de 2019

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ÓBITO (DO)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I	1 Tipo de óbito 1 <input type="checkbox"/> Fetal 2 <input type="checkbox"/> Não fetal	2 Data do óbito Hora	3 Cartão SUS
	4 Naturalidade Município / UF (se estrangeiro informar país)		
	5 Nome do Falecido		
II	6 Nome do Pai		7 Nome da Mãe
	8 Data de nascimento Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado 9	9 Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado 9	10 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masc. <input type="checkbox"/> F - Fem. <input type="checkbox"/> I - Ignorado
	11 Raça/Cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 4 <input type="checkbox"/> Parda 2 <input type="checkbox"/> Preta 5 <input type="checkbox"/> Indígena 3 <input type="checkbox"/> Amarela	12 Situação conjugal 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 4 <input type="checkbox"/> Sep. amdo. judicialmente/ divorçado 2 <input type="checkbox"/> Casado 5 <input type="checkbox"/> União estável 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	13 Escolaridade (última série concluída) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 9 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo
14 Logradouro (rua, praça, avenida etc.)		Número	15 CEP
III	16 Bairro/Distrito		17 UF
	18 Município de residência		19 UF
	20 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 5 <input type="checkbox"/> Outros 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 4 <input type="checkbox"/> Via pública Ignorado 9		21 Estabelecimento Código CNES
IV	22 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc)		23 CEP
	24 Bairro/Distrito		25 UF
	26 Município de ocorrência		27 UF
V	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE		
	28 Idade (anos) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo	29 Escolaridade (última série concluída) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo	30 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada) Código CBO 2002
	31 Número de filhos tidos vivos Nascidos vivos Perdas fetais/abortos 99 <input type="checkbox"/> Ignorado	32 Nº de semanas de gestação 99 <input type="checkbox"/> Ignorado	33 Tipo de gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada
35 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		36 Peso ao nascer 37 Número da Declaração de Nascimento Vivo	
VI	38 A morte ocorreu 1 <input type="checkbox"/> Na gravidez 3 <input type="checkbox"/> No aborto 5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto Ignorado 9 2 <input type="checkbox"/> No parto 4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto 8 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos		39 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
	40 CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte. CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.		41 DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
	42 ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA a) Devido ou como consequência de: b) Devido ou como consequência de: c) Devido ou como consequência de: d) Devido ou como consequência de:		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte CID
VII	43 Nome do Médico		44 CRM
	45 Meio de contato (telefone, fax, e-mail etc.)		46 Data do atestado
	47 Assinatura		48 Assinatura
VIII	49 Óbito atestado por Médico 1 <input type="checkbox"/> Assistente 4 <input type="checkbox"/> SVO 2 <input type="checkbox"/> Substituto 5 <input type="checkbox"/> Outro		50 Município e UF do SVO ou IML UF
	51 Prováveis circunstâncias de morte não natural (informações de caráter estritamente epidemiológico) 52 Tipo 1 <input type="checkbox"/> Acidente 3 <input type="checkbox"/> Homicídio Ignorado 9 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros		53 Aceite do Trabalho 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não Ignorado 9
	54 Fonte da informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 3 <input type="checkbox"/> Família Ignorado 9 2 <input type="checkbox"/> Hospital 4 <input type="checkbox"/> Outra		55 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência
IX	56 A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 57 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)		Código
	58 Cartório		59 Registro
	60 Município		61 Data
X	62 Declarante		63 Testemunhas A B

ANEXO C – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO (DNV)

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Nascido Vivo		
I	1 Nome do Recém-nascido			
	2 Data e hora do nascimento		3 Sexo	
	4 Peso ao nascer		5 Índice de Apgar	
II	7 Local da ocorrência		8 Estabelecimento	
	9 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da Mãe (rua, praça, avenida, etc)			10 CEP
	11 Bairro/Distrito		12 Município de ocorrência	
III	14 Nome da Mãe			15 Cartão SUS
	16 Escolaridade (última série concluída)		17 Ocupação habitual	
	18 Data nascimento da Mãe		21 Situação conjugal	
IV	28 Nome do Pai			29 Idade do Pai
	30 Histórico gestacional			
	31 Data da Última Menstruação (DUM)			
V	32 Nº de semanas de gestação, se DUM ignorada		33 Número de consultas de pré-natal	
	34 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal		35 Tipo de gravidez	
	36 Apresentação		37 O Trabalho de parto foi induzido?	
VI	41 Descrever todas as anomalias ou defeitos congênitos observados			
	42 Data do preenchimento		43 Nome do responsável pelo preenchimento	
	44 Tipo documento		45 Nº do documento	
VII	46 Cartório		47 Registro	
	48 Município		49 Data	
	50 Código		51 UF	

ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.