



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ROSANA ROSSETO DE OLIVEIRA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE INFANTIL EM
MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ**

MARINGÁ
2011

ROSANA ROSSETO DE OLIVEIRA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE INFANTIL EM
MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá-PR, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Thais Aidar de Freitas Mathias

MARINGÁ
2011

O48d Oliveira, Rosana Rosseto de

Distribuição espacial da mortalidade infantil em municípios da
`região metropolitana de Maringá / Rosana Rosseto de Oliveira. –
Maringá: UEM, 2011.

96 f. : il.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Thais Aidar de Freitas Mathias
Dissertação (Mestrado em Enfermagem)-Universidade
Estadual de Maringá, 2011.

1. Análise espacial. 2. Geoprocessamento. 3. Mortalidade
infantil. 4. Enfermagem materno-infantil. 5. Indicadores de saúde.
6. Sistemas de informação. 7. Saúde materno-infantil. I. Mathias,
Thais Aidar de Freitas. II. Título.

CDD 21. ed. 610.73

ROSANA ROSSETO DE OLIVEIRA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE INFANTIL EM
MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE MARINGÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá-PR, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Christine Baccarat de Godoy Martins

Universidade Federal do Mato Grosso

Prof^ª. Dr^ª. Luciana Olga Bercini

Universidade Estadual de Maringá

Prof^ª. Dr^ª. Thais Aidar de Freitas Mathias (Orientadora)

Universidade Estadual de Maringá

Dedico este trabalho

Aos meus pais, Agostinho e Vera, pelo amor incondicional, exemplo de vida e apoio frequente.

A toda minha família, pelo carinho, incentivo e compreensão nos momentos de ausência.

Ao meu querido Alberico, pelo companheirismo e apoio nos momentos de dificuldade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a...

Deus, que em seu divino amor me possibilitou esta oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

À Prof^a. Dr^a. Thais Aidar de Freitas Mathias, pelos ensinamentos e disponibilidade.

A todos os meus familiares, pelo aconchego, confiança e carinho.

Aos amigos e entes queridos que não puderam me ver chegar ao término desta empreitada, mas permanecem comigo em lembranças e sentimentos.

À Prof^a. Dr^a. Magda Lucia Félix de Oliveira, pelo exemplo de profissional.

À Equipe da Vigilância Epidemiológica da 15^a Regional de Saúde da cidade de Maringá-PR, pela disponibilidade e atenção.

À Liria Fátima de Sá, pela ajuda, carinho, atenção e disponibilidade no atendimento.

À minha amiga e companheira de orientação, Josane Rosenilda da Costa, pela amizade sincera, companheirismo e inúmeros momentos que teriam sido muito solitários sem a sua presença.

À Fundação Araucária, pelo auxílio financeiro a essa investigação científica e aos docentes do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá, por terem me acompanhado e instruído desde a graduação.

Meus sinceros agradecimentos a todos vocês.

Around here, however, we don't look backwards for very long. We keep moving forward, opening up new doors and doing new things, because we're curious, and the curiosity keeps leading us down new paths.

Keep moving forward

(Autor: Michelel Bochner)

RESUMO

OLIVEIRA, R. R. **Distribuição espacial da mortalidade infantil em municípios da Região Metropolitana de Maringá.** 2011. 97 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem)-Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

A mortalidade infantil, definida como óbitos de crianças menores de um ano de idade, é indicador de qualidade de vida e da organização e qualidade dos serviços de saúde. A redução da mortalidade infantil configura-se como uma das principais metas na área da saúde e mostra o impacto dos serviços e os resultados da melhoria das condições de vida da população. Conhecer aspectos da saúde segundo espaços geográficos, pode fornecer subsídios para decisões de prevenção e proteção à saúde. O objetivo deste estudo foi analisar a distribuição espacial da mortalidade infantil em três municípios da Região Metropolitana de Maringá, PR. Estudo descritivo, ecológico e exploratório, com todos os óbitos infantis, de residentes nos três municípios, ocorridos de um de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2008. Os óbitos foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), os nascimentos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e a informação sobre evitabilidade do Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil (SIMI). O coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes, e o percentual de evitabilidade foram georreferenciados em 19 Áreas de Expansão Demográfica (AED). Mapas temáticos e a estatística Moran I e LISA foram utilizados para avaliar a autocorrelação global e local do coeficiente de mortalidade infantil e do percentual de óbitos evitáveis. Os coeficientes de mortalidade infantil diminuíram no período nos três municípios, sendo que em 2008 o coeficiente geral chegou a 8,7 óbitos por mil nascidos vivos. A distribuição espacial da mortalidade infantil e do percentual de óbitos evitáveis demonstrou padrão espacial concentrado nas AED periféricas, principalmente no município de Sarandi. Observou-se diferenças entre as AED, com o menor coeficiente de mortalidade infantil encontrado na AED 9 de Maringá (6,5 óbitos por mil nascidos vivos) e o maior na AED 14, também em Maringá (18,2 óbitos por mil nascidos vivos). Houve autocorrelação espacial significativa do tipo “alto-alto” entre as AED 18 e 19, ambas em Sarandi; do tipo “baixo-baixo” entre as AED 7, 3 e 6, correspondentes à região central de Maringá e correlação do tipo “baixo-alto” na AED 16, em Sarandi. De todos os óbitos analisados 67,9% foram considerados evitáveis pelo Comitê Regional de Prevenção da

Mortalidade Infantil. O percentual de óbitos evitáveis foi ainda, mais elevado no município de Paiçandu (73,1%) e nas AED periféricas (9, 10, 11, 13 e 14 em Maringá, e 16, 18 e 19 em Sarandi), com percentuais de evitabilidade entre 63,6 e 84,6%. Os resultados do estudo sugerem que podem existir deficiências no atendimento de saúde, mais especificamente na assistência pré-natal e ao recém nascido, já que foram esses os principais critérios de evitabilidade encontrados. Observou-se que as AED centrais de Maringá apresentam características mais favoráveis à saúde infantil, enquanto nas AED periféricas os resultados são indicativos de piores condições socio-econômicas e de assistência à saúde. Estas observações permitem propor futuras avaliações, como analisar a cobertura de programas, determinar prioridades e definir metas.

Palavras-chave: Análise espacial. Geoprocessamento. Mortalidade infantil. Enfermagem materno-infantil. Indicadores de saúde. Sistemas de informação. Saúde materno-infantil

ABSTRACT

OLIVEIRA, R. R. **Spatial distribution of Infant mortality in the Metropolitan Region of Maringá**. 2011. 97 f. Dissertation (Masters in Nursing)-Postgraduate Program in Nursing, State University of Maringá, Maringá, 2011.

Infant mortality, thus as defined as deaths of children under one year of age, is an indicator of quality of life and the organization and quality of health services. The reduction in infant mortality appears as a major goal in health care and shows the impact of services and the outcome of improving the life welfare. According to the geographic field, studying aspects of health could provide information for decisions on prevention and health protection. The aim of this study was to analyze the spatial distribution of infant mortality in three municipalities in the metropolitan region of Maringá, PR. A descriptive, ecological and exploratory study was performed with all infant deaths registered in three counties, which occurred from January 1st, 2004 to December 31st, 2008. The deaths data were obtained from the Mortality Information System (MIS), the births of Information System (SINASC) and information about Preventability Research System of Infant Mortality (SIMI). The infant mortality rate and its components, and the percentage of preventability were geo-referenced in 19 Areas of Population Expansion (AED). Thematic maps and the statistical Moran I, and LISA were used to assess the global autocorrelation and local infant mortality rate, as well as the number of avoidable deaths. The infant mortality rate decreased during this period in the three municipalities, and in 2008 the general coefficient reached 8.7 deaths per thousand live births. The spatial distribution of infant mortality and the number of avoidable deaths resulted in a spatial pattern concentration in the peripheral AED, especially in the city of Sarandi. Differences were observed between the AED with the lowest infant mortality rate found at AED 9 Maringá (6.5 deaths per thousand live births) and higher at AED 14, also in Maringá (18.2 deaths per thousand live births). There was a significant spatial autocorrelation of the "high-high" type between AED 18 and 19, both in Sarandi; such as the "low-low" type among the AED 7, 3 and 6, corresponding to the central region of Maringá and correlation of the "low-high" type at AED 16 in Sarandi. In all the analyzed cases, 67.9% were considered preventable by the Regional Committee for the Prevention of Infant Mortality. The percentage of avoidable deaths was also higher in the city of Paiçandu (73.1%); (9, 10, 11, 13 and 14 in

the peripheral AED in Maringa and (16, 18 and 19) in Sarandi, with percentage of preventability between 63.6 and 84.6%. The study results suggest that a slightly deficiency in health care may exist, specifically in prenatal and newborn care, since these were the main criteria of preventability found. It was verified that the EDA core in Maringá has shown more favorable to child health, while in peripheral AED, results are indicative of the worst socio-economic and health care. These observations allow to propose future assessments, such as how to analyze the coverage of programs, determining priorities and set goals.

Keywords: Spatial analysis. Geoprocessing. Infant mortality. Maternal and children nursing. Health indicators. Information systems. Maternal and child health.

RESUMEN

OLIVEIRA, R. R. **Distribución espacial de la mortalidad infantil en municipios de la Región Metropolitana de Maringá.** 2011. 97 f. Disertación (Maestría en Enfermería)-Programa de Post-Grado en Enfermería, Universidad Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

La mortalidad infantil, definida como óbitos de niños con menos de un año de edad, es indicador de calidad de vida y de la organización y calidad de los servicios de salud. La reducción de la mortalidad infantil se configura como una de las principales metas en el área de la salud y enseña el impacto de los servicios y los resultados de la mejora de las condiciones de vida de la población. Conocer aspectos de la salud según espacios geográficos, puede suministrar subsidios para decisiones de prevención y protección a la salud. El objetivo de este estudio fue analizar la distribución espacial de la mortalidad infantil en tres municipios de la Región Metropolitana de Maringá, PR. Estudio descriptivo, ecológico y exploratorio, con todos los óbitos infantiles, de residentes en los tres municipios, ocurridos de uno de enero de 2004 a 31 de diciembre de 2008. Los óbitos fueron obtenidos del Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM), los nacimientos del Sistema de Informaciones sobre Nacidos Vivos (SINASC) y la información sobre posibilidad de evitarlos del Sistema de Investigación de la Mortalidad Infantil (SIMI). El coeficiente de mortalidad infantil y sus componentes, y el porcentual de posibilidad de evitarlos fueron geográficamente referenciados en 19 Áreas de Expansión Demográfica (AED). Mapas temáticos y la estadística Moran I y LISA fueron utilizados para evaluar la auto-correlación global y local del coeficiente de mortalidad infantil y del porcentual de óbitos evitables. Los coeficientes de mortalidad infantil disminuyeron en el período en los tres municipios, y también se observó que en 2008 el coeficiente general llegó a 8,7 óbitos por mil nacidos vivos. La distribución espacial de la mortalidad infantil y del porcentual de óbitos evitables demostró patrón espacial concentrado en las AED periféricas, principalmente en el municipio de Sarandí. Se observó diferencias entre las AED, con el menor coeficiente de mortalidad infantil encontrado en la AED 9 de Maringá (el 6,5 óbitos por mil nacidos vivos) y el mayor en la AED 14, también en Maringá (el 18,2 óbitos por mil nacidos vivos). Hubo auto-correlación espacial significativa del tipo “alto-alto” entre las AED 18 y 19, las dos en Sarandí; del tipo “bajo-bajo” entre las AED 7, 3 y 6, correspondientes a la región central de Maringá y correlación del tipo “bajo-

alto” en la AED 16, en Sarandí. De todos los óbitos analizados el 67,9% fueron considerados evitables por el Comité Regional de Prevención de la Mortalidad Infantil. El porcentual de óbitos evitables fue aún, más elevado en el municipio de Paíçandu (el 73,1%) y en las AED periféricas (9, 10, 11, 13 y 14 en Maringá, y 16, 18 y 19 en Sarandí), con porcentuales de posibilidad de evitarlos entre el 63,6 y el 84,6%. Los resultados del estudio sugieren que pueden existir deficiencias en la atención de salud, más específicamente en la asistencia prenatal y al recién nacido, ya que fueron esos los principales criterios de posibilidad de evitarlos encontrados. Se observó que las AED centrales de Maringá presentan características más favorables a la salud infantil, mientras en las AED periféricas los resultados son indicativos de peores condiciones socio-económicas y de asistencia a la salud. Estas observaciones permiten proponer futuras evaluaciones, como analizar la cobertura de programas, determinar prioridades y definir metas.

Palabras-clave: Análisis espacial. Geo-procesamiento. Mortalidad infantil. Enfermería materno-infantil. Indicadores de salud. Sistemas de información. Salud materno-infantil.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Coeficiente de mortalidade infantil, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	43
TABELA 2	Coeficiente de mortalidade infantil, segundo período do óbito, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008.....	44
TABELA 3	Distribuição dos óbitos infantis, segundo período do óbito e sexo, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	45
TABELA 4	Óbitos infantis investigados, segundo causa básica e período, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	46
TABELA 5	Classificação dos óbitos infantis investigados segundo critérios de evitabilidade, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	47
TABELA 6	Tabela 6. Distribuição dos coeficientes da mortalidade infantil, segundo período do óbito, por AED, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	54
TABELA 7	Índice Global de Moran (I), segundo período do óbito infantil, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	56
TABELA 8	Óbitos infantis investigados segundo evitabilidade, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 – 2008	59

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Localização geográfica da Região Metropolitana de Maringá segundo municípios, com destaque para os perímetros urbanos	30
FIGURA 2	Etapas de correção dos endereços no SINASC. Maringá, Sarandi, Paiçandu, 2004 a 2008	35
FIGURA 3	Mapa das AED de Maringá, Sarandi e Paiçandu	44
FIGURA 4	Coefficiente de mortalidade infantil segundo seus componentes, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	44
FIGURA 5	Distribuição espacial dos coeficientes da mortalidade infantil por AED da Região Metropolitana de Maringá. Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	53
FIGURA 6	(A) Distribuição espacial do coeficiente neonatal total, (B) neonatal precoce, (C) neonatal tardio, (D) pós neonatal, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	56
FIGURA 7	Mapa da distribuição do coeficiente de mortalidade infantil de acordo com o Índice de Moran Local (LISA), Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	57
FIGURA 8	(A) Distribuição espacial dos coeficientes neonatais totais, (B) neonatais precoces, (C) neonatais tardios, (D) pós neonatal, por mil nascidos vivos, por AED, de acordo com o Índice de Moran Local (LISA), Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	58
FIGURA 9	Distribuição espacial de percentuais óbitos infantis evitáveis por AED, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	60
FIGURA 10	Distribuição espacial de percentuais de óbitos infantis evitáveis de acordo com o Índice de Moran Local (LISA), Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008	61

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AED	Área de Expansão Demográfica
CEP	Código de Endereçamento Postal
CID-10	Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão
CMI	Coeficiente de Mortalidade Infantil
CPMI	Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
NV	Nascidos Vivos
ESF	Estratégia Saúde da Família
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
RMM	Região Metropolitana de Maringá
RS	Regional de Saúde
SESA/PR	Secretaria do Estado de Saúde do Estado do Paraná
SIM/MS	Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde
SIMI	Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil
SINASC/MS	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos/Ministério da Saúde
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde

TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE MORTALIDADE – SIM	24
1.2	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS – SINASC	25
1.3	SISTEMA DE INVESTIGAÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL – SIMI E COMITÊ DE PREVENÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL – CPMI	26
2	OBJETIVOS	28
2.1	GERAL.....	28
2.2	ESPECÍFICOS	28
3	MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1	TIPO DE ESTUDO	29
3.2	POPULAÇÃO E LOCAL DE ESTUDO	29
3.3	FONTES DE DADOS	32
3.4	CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS	32
3.4.1	Correção de endereços	33
3.5	VARIÁVEIS DE ESTUDO	36
3.6	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	38
3.6.1	Análise da mortalidade infantil segundo ano do óbito, período do óbito, município de residência, causa básica e critérios de evitabilidade	38
3.6.2	Análise da distribuição e autocorrelação espacial da mortalidade infantil	39
3.6.3	Análise da distribuição e autocorrelação espacial dos óbitos infantis evitáveis.....	42
3.7	ÉTICA EM PESQUISA	42
4	RESULTADOS	43
4.1	ANÁLISE DA MORTALIDADE INFANTIL, SEGUNDO ANO DO ÓBITO, PERÍODO DO ÓBITO, MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA, CAUSA BÁSICA E CRITÉRIOS DE EVITABILIDADE	43
4.2	ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DOS COEFICIENTES DA MORTALIDADE INFANTIL POR PERÍODO DO	

	ÓBITO, POR AED	48
4.3	ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DO PERCENTUAL DE ÓBITOS INFANTIS EVITÁVEIS	59
5	DISCUSSÃO	60
5.1	MORTALIDADE INFANTIL, SEGUNDO ANO DO ÓBITO, PERÍODO DO ÓBITO, MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA, CAUSA BÁSICA E CRITÉRIOS DE EVITABILIDADE	62
5.2	DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DOS COEFICIENTES DA MORTALIDADE INFANTIL POR PERÍODO DO ÓBITO, POR AED	66
5.3	DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DOS ÓBITOS INFANTIS EVITÁVEIS	69
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
	REFERÊNCIAS	78
	ANEXOS	86

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil, ou seja, óbitos ocorridos em crianças menores de um ano é um evento evitável, indicador de qualidade de vida e saúde, reflete as condições socioeconômicas e é também indicador da organização e qualidade dos serviços de saúde e da assistência ao pré-natal oferecida pelo sistema de saúde no Brasil (BRASIL, 2006a).

A sobrevivência dos recém-nascidos, assim como suas condições de vida, estão influenciadas por uma diversidade de fatores, inter-relacionados entre si, como condições ambientais, sociais, genéticas e comportamentais, entre as quais se destacam os fatores maternos de reprodução, as condições do nascimento e as condições sócio-econômicas, fatores reconhecidamente relevantes da saúde materno-infantil (ROMERO; CUNHA, 2007).

A mortalidade infantil é dividida em dois períodos: neonatal (óbitos ocorridos até os 27 dias de vida) e pós-neonatal (óbitos ocorridos de 28 a 364 dias de vida). O período neonatal é subdividido ainda em neonatal precoce, que considera os seis primeiros dias de vida e o neonatal tardio, representado do sétimo ao 27^o dia de vida. Os óbitos em menores de um ano ocorridos nos diferentes períodos envolvem causas específicas de mortalidade e requerem medidas distintas de prevenção (BRASIL, 2009).

Óbitos ocorridos no período neonatal são determinados primariamente pelas causas originadas no período perinatal, tais como prematuridade, problemas relacionados ao pré-natal e parto e malformações congênitas (ZANINI et al., 2009). Deve-se considerar ainda que é na mortalidade perinatal que reside a maior resistência na queda da mortalidade infantil pela estreita e complexa relação que guarda com os fatores determinantes de ordem biológica, social, econômica, política, demográfica e de assistência a saúde (MARTINS, 2010). Devido a estas causas, a mortalidade neonatal é de mais difícil prevenção do que a pós-neonatal, a qual pode ser evitada por medidas mais simples, tais como, melhora na qualidade de vida, boas condições sanitárias e acesso a serviços de saúde (ZANINI et al., 2009).

Estudo realizado no município do Rio de Janeiro mostrou que os óbitos infantis estão fortemente associados com as condições de saúde do recém-nascido, sendo a melhor utilização da assistência pré-natal o fator que mais se destacou na proteção desses óbitos, bem como o incentivo ao aleitamento materno, triagem neonatal e outros cuidados preconizados

para o primeiro ano de vida (OLIVEIRA; GAMA; SILVA, 2010). Segundo os autores, dentre as principais condições de saúde do recém-nascido, está a prematuridade, o baixo peso ao nascer e asfixia grave ao nascer. Estes são reconhecidos preditores da mortalidade neonatal, além de serem fatores que se estendem durante o primeiro ano de vida, tornando-se também relevantes para os óbitos pós-neonatais.

Em estudo realizado no Paquistão, para avaliar os fatores de risco e as causas da mortalidade neonatal, percebeu-se que, apesar da aparente execução de quantidade apropriada de cuidados para as gestantes, a qualidade nem sempre se apresentava adequada, indicando que se a qualidade do cuidado fosse melhorada, as taxas de mortalidade neonatal seriam reduzidas substancialmente (JEHAN et al., 2009). Em encontro a esse fato, estudo realizado no sul da Tanzânia indicou que a facilidade de acesso às unidades de saúde, pré-natal e alta cobertura vacinal têm um enorme potencial na saúde e sobrevivência materno-infantil, mesmo sem o incremento de recursos humanos (SCHELLENBERG et al., 2008) e ainda foi encontrado que altas coberturas de intervenções simples e de baixo custo junto à família e comunidade podem reduzir a mortalidade neonatal, especialmente onde os sistemas de saúde são precários (BAQUI et al., 2008).

Historicamente, a redução dos óbitos entre os menores de um ano de idade vem configurando-se como uma das principais metas na área da saúde em diversos países, promovendo transformações socioeconômicas e de políticas públicas. Tais alterações resultam em mudanças nos determinantes da mortalidade infantil, gerando, como consequência uma acentuada redução deste evento, principalmente no período pós-neonatal (VENTURA et al., 2008a; BOING; BOING, 2008).

No Brasil, o declínio contínuo das taxas de mortalidade infantil vem ocorrendo principalmente, devido às ações de saneamento básico, ampliações do acesso à assistência pré-natal e ao parto, além da redução das taxas de natalidade (SANTOS et al., 2008). Em 1990 a taxa de mortalidade infantil no Brasil era de 47,1 óbitos por mil nascidos vivos e em 2009 declinou para 22,5 por mil nascidos vivos (BRASIL, 2009; IBGE, 2010).

Há ainda, diferenças regionais da mortalidade infantil no país, que podem ser observadas pela magnitude dos coeficientes. Enquanto a região sul apresentou coeficiente de 12,9 óbitos por mil nascidos vivos no ano de 2007, o Nordeste permaneceu com os níveis

mais elevados de mortalidade infantil no país, representados por 27,2 óbitos por mil nascidos vivos (BRASIL, 2009).

No estado do Paraná, a mortalidade infantil também tem apresentado tendências declinantes nos últimos anos. Em 2001 essa taxa foi de 17,4 por mil nascidos vivos (NV) e, segundo dados preliminares, em 2008, esse valor caiu para 13,1 por mil NV, apresentando uma redução de 24,8% (BRASIL, 2008).

Considerando o compromisso de construção do Pacto pela Saúde, lançado em 2006 pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006a), com ênfase nas necessidades da população e o “Pacto pela vida enfocando a redução da mortalidade materna e infantil”, espera-se redução gradativa nos indicadores de morbimortalidade infantil visando-se alcançar as metas preconizadas de redução da mortalidade neonatal em 5% ao ano. Diante disso, o governo federal e o governo do Estado do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde, vêm empreendendo esforços com propostas e políticas de fortalecimento das ações de monitoramento da Atenção Básica com o objetivo de incorporar processos avaliativos no cotidiano das organizações e serviços de saúde, sendo que, entre as atividades prioritárias essenciais desenvolvidas no atendimento básico à saúde e pela Estratégia Saúde da Família (ESF), está a saúde da criança. Nessa perspectiva, torna-se necessário o conhecimento dos perfis de morbidade e mortalidade com conseqüente aprimoramento dos bancos de dados existentes nos serviços, que servem de base para essa descrição. Conhecer a mortalidade infantil, em conjunto com dados demográficos, político-sociais e econômicos, é essencial para se avaliar ações de saúde desenvolvidas nos municípios relativas à saúde da criança e promover medidas de prevenção do óbito infantil (MATHIAS; ASSUNÇÃO; SILVA, 2008)

Sendo a saúde da criança uma das prioridades das políticas públicas do Sistema Único de Saúde (SUS), visando a saúde do conceito durante a gestação, parto, nascimento e primeiros anos de vida é necessário conhecer as características dos nascimentos em um determinado período e localidade já que constituem-se informações relevantes para a formulação dos indicadores de saúde. Sua análise é necessária na fundamentação e monitoramento do planejamento da saúde materno-infantil (FRICHE et al., 2006).

Uma das formas de avaliar a efetividade dos serviços de saúde consiste na utilização dos indicadores de evitabilidade (MALTA et al., 2010). O precursor do debate acerca deste termo foi David Rutstein que conceituou o evento evitável em saúde como um evento

sentinela, ou seja, algo que não deveria ocorrer, seja uma doença prevenível, incapacidade ou morte inesperada, sendo que sua ocorrência serve como um sinal de alerta de que a qualidade terapêutica ou as medidas de promoção e prevenção devem ser melhor analisadas (RUTSTEIN et al., 1976).

As pesquisas sobre causas evitáveis de morte infantil definem-nas como eventos, total ou parcialmente, preveníveis por ações efetivas dos serviços de saúde que estejam acessíveis em determinado local e época (MALTA et al., 2010). Assim, com a utilização do conjunto de recursos tecnológicos e de conhecimento atualizado em saúde esses eventos não deveriam ocorrer (MALTA; DUARTE, 2007). Quedas no número de óbitos infantis considerados evitáveis mostram o impacto positivo dos serviços de saúde e, juntamente a isso, a contribuição da melhoria das condições de vida da população.

Visando desenvolver uma metodologia para mensuração da qualidade dos cuidados oferecidos pelos serviços de saúde, pela qual se contabilizam os óbitos desnecessários ou preveníveis, foram criadas as listas de causas de morte consideradas como potencialmente evitáveis. Essas listas permitem identificar em quais causas de morte foi possível obter ganhos ao longo do tempo e em quais situações há necessidade de investir em uma atuação mais adequada. Devido a isso, são de grande valia para a análise de desempenho dos serviços de saúde de uma região ou país, permitindo assim, o conhecimento e análise da realidade de saúde existente (MALTA et al., 2007). As causas de morte evitáveis são sensíveis à atenção à saúde, mas elas também respondem, de maneira importante, à melhoria das condições de vida, acesso a bens e serviços, escolaridade e renda, entre outros determinantes sociais do processo saúde-doença (MALTA et al., 2010).

Pesquisa realizada no Brasil e regiões, nos anos de 1997 a 2006 indicou redução de 37% no coeficiente de mortalidade infantil por causas evitáveis no país (MALTA et al., 2010). No estado do Paraná, por meio da utilização do resultado das análises dos óbitos infantis investigados pelos Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil foi encontrado que 55% dos óbitos poderiam ter sido evitados se houvesse ocorrido uma adequada atenção à gestação ao parto e ao recém-nascido (VIANNA et al., 2010).

Diante da necessidade de analisar a situação de saúde e as condições de vida da população, para subsidiar o planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações voltadas

para atenção à saúde da criança e da gestante, contínuos estudos sobre a mortalidade infantil, de forma regionalizada, são necessários.

No Brasil, em geral, as disparidades sócio-econômicas se refletem no acesso, na qualidade do atendimento e nas taxas de mortalidade neonatal e infantil (CAMPOS; LOSCHI; FRANCA, 2007), sendo importante observar a grande variabilidade existente entre diferentes regiões e municípios (FRIAS et al., 2008) e ainda no interior dos municípios e áreas específicas.

Para a análise de eventos em saúde entre as regiões é possível a utilização de técnicas de geoprocessamento. Essas técnicas permitem descrever através do mapeamento, diversos fenômenos em saúde, desde a distribuição de padrões de morbimortalidade até a alocação de serviços, determinando a acessibilidade (BARCELLOS et al., 2008). O geoprocessamento apresenta um enorme potencial de análise em áreas específicas, pois, ao estabelecer o local de ocorrência de um fenômeno, contribui para o seu melhor entendimento, visto que o conhecimento é adquirido localmente (HINO et al., 2006, HAU; NASCIMENTO; TOMAZINI, 2009).

Estudos indicam que a demanda por análises que envolvam informações geográficas é grande. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) estima que cerca de 80% das necessidades de informações dos dirigentes políticos está relacionada com a localização geográfica (KATO; VIEIRA; FACHEL, 2009). Logo, o georeferenciamento dos eventos de saúde é importante para a análise e avaliação de riscos à saúde coletiva, particularmente as relacionadas com o meio ambiente e com o perfil socioeconômico da população (HAU; NASCIMENTO; TOMAZINI, 2009).

A análise espacial e o geoprocessamento de dados aumentam as potencialidades do trabalho com informações espacialmente referidas às quais se aplicadas a questões de saúde pública permitem o mapeamento de doenças e avaliação de riscos (BARCELLOS; RAMALHO, 2002), além da identificação de características que revelam a estrutura social, econômica e ambiental na qual um evento de saúde ocorre. Esta análise contribui para o entendimento dos processos envolvidos em determinado fenômeno que se deseja estudar, sendo um instrumento poderoso na pesquisa em saúde no campo preditivo e preventivo.

Estudos envolvendo análise espacial têm sido empregados na área da saúde em diversas situações, tais como, quando o evento em estudo é gerado por fatores ambientais de

difícil detecção no nível individual, e na delimitação de áreas homogêneas segundo intervenção preventiva, quando o evento e fatores relacionados têm distribuição espacialmente condicionada (BARCELOS et al., 2008).

A análise de indicadores de saúde sob a perspectiva espacial configura-se como instrumento importante na detecção de diferenciais intra-urbanos, subsidiando ações de planejamento, organização e execução das ações de saúde de determinada região, podendo fornecer subsídios para explicações causais, definir prioridades de intervenção e avaliar o impacto das intervenções (FRICHE et al., 2006). As técnicas de mapeamento e análises espaciais têm possibilitado uma melhor compreensão do processo saúde-doença na população, além da descoberta de padrões espaciais e relações entre os seus componentes, que incluem não só as características da divisão territorial, mas também aquelas relacionadas ao ambiente físico, proximidade e qualidade dos serviços de saúde e redes sociais das áreas de estudo (FRICHE et al., 2006; HINO et al., 2006).

Trabalhos com análise espacial possuem a capacidade de promover uma constante inter-relação do trabalho do profissional de saúde com a realidade social, analisando não apenas os aspectos técnicos do evento em estudo, como também, de que forma a ocorrência deste evento se faz presente, indicando as condições de vida e saúde das pessoas.

Dessa forma, visa-se privilegiar o atendimento voltado às necessidades locais, através da regionalização, que se mantém presente desde os primórdios do SUS, e se mantém no contexto do Pacto de Gestão do SUS-2006, como um dos meios para a redução das desigualdades sociais e territoriais e promoção da equidade, associada à capacidade de diagnóstico e decisão locorregional. A regionalização tem, ainda, a capacidade de potencializar o processo de descentralização, fortalecendo estados e municípios para exercerem papel de gestores e para que as demandas dos diferentes interesses possam ser organizadas e expressadas na região (BRASIL, 2006b).

Considerando-se a necessidade de contínuos estudos sobre a mortalidade infantil, de forma regionalizada, ainda pouco explorada no que se refere à distribuição espacial, e acrescentando-se a participação da enfermagem na utilização dos Sistemas de Informações em Saúde para planejamento de ações em saúde, um estudo sobre a distribuição espacial dos óbitos infantis partindo das variáveis do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Investigação

da Mortalidade Infantil (SIMI) poderá identificar possíveis áreas homogêneas e a partir daí, subsidiar programas ou políticas voltados para a melhoria da saúde, aumentar a eficiência na utilização de recursos públicos para áreas consideradas de risco, priorizando a atuação em saúde e auxiliando na diminuição das desigualdades (BRASIL, 2006c).

A oportunidade de utilizar e examinar informações sobre nascimentos e óbitos infantis do SINASC, SIM e das investigações de óbito infantil favorece novas possibilidades para a identificação de fatores determinantes da mortalidade infantil (SILVA; LEITE; ALMEIDA, 2009). A integração de bases de dados diferentes auxilia no processo de complementar, rever e recuperar informações, apresentando-se como uma estratégia adequada para aprimorar a qualidade das informações, o que permite uma aproximação à situação epidemiológica real existente na população estudada (VIANNA et al., 2010).

1.1 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE MORTALIDADE - SIM

O Sistema de Informações sobre Mortalidade foi criado pelo Ministério da Saúde em 1975 para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no país, utilizando a Declaração de Óbito (DO) (ANEXO A) como instrumento padronizado para todo o território nacional. A partir da criação do SIM foi possível a captação de dados sobre mortalidade, de forma abrangente, para subsidiar as diversas esferas de gestão na saúde pública (BRASIL, 2001a).

O SIM proporciona a produção de estatísticas de mortalidade e a construção dos principais indicadores de saúde, como a mortalidade infantil. A análise dessas informações permite estudos sócio-demográficos que explicitam as iniquidades existentes na população. Com base nessas informações é possível realizar análises de situação, planejamento e avaliação das ações e programas na área (BRASIL, 2001a).

O SIM é um instrumento importante para a vigilância do óbito. É utilizado na construção do coeficiente de mortalidade infantil, estando presente, inclusive, no Pacto pela Saúde. No entanto, embora a cobertura do SIM tenha aumentado desde a sua implantação, ainda apresenta precariedade de dados em alguns municípios e regiões, principalmente no que se refere à qualidade das informações, sinalizando a necessidade de conscientizar os

profissionais responsáveis pelo processo de preenchimento e digitação das informações constantes na DO (ANDRADE; SZWARCOWALD, 2007).

Mais recentemente, em 2009, o Ministério da Saúde implantou a Ficha de Investigação do Óbito Infantil e Fetal – Síntese, Conclusões e Recomendações, que é um formulário padrão com a síntese da investigação do óbito infantil e fetal a ser adotado obrigatoriamente como instrumento de coleta para alimentar o módulo de investigação de óbitos do SIM (BRASIL, 2009).

Essas informações que estão sendo incorporadas no SIM são resultado das análises e investigações dos óbitos realizadas pelos Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil (CPMI) municipais e regionais. Esse novo módulo de dados inserido no SIM evidencia o reconhecimento e a importância que o Ministério da Saúde atribuiu às atividades de investigação do óbito na visibilidade e promoção da vigilância da mortalidade infantil no Brasil (MATHIAS, 2010).

1.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS - SINASC

O Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, implantado no Brasil desde 1990 pelo Ministério da Saúde, utiliza como instrumento a Declaração de Nascidos Vivos (DNV) (ANEXO B), documento individualizado e padronizado, com dados fundamentais da mãe, do nascimento, e outros que permitem estabelecer o perfil epidemiológico da população e calcular taxas específicas para o planejamento e decisões políticas na área da saúde materno-infantil (BRASIL, 2001b).

Por intermédio desse sistema é possível analisar as intervenções relacionadas à saúde da mulher e da criança para todos os níveis do SUS, como ações de atenção à gestante e ao recém-nascido. O acompanhamento da evolução das séries históricas do SINASC permite identificar prioridades de intervenção, o que contribuiu para efetiva melhora do sistema (BRASIL, 2001b).

Com a implantação do SINASC em 1990, e a disponibilização de suas bases no site do DATASUS a partir de 1994, abriu-se a possibilidade da obtenção de informações mais

fidedignas e completas, que permitem um retrato da situação de nascimentos em curtos intervalos de tempo (FRIAS et al., 2007).

1.3 SISTEMA DE INVESTIGAÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL – SIMI E COMITÊ DE PREVENÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL - CPMI

Entre as estratégias adotadas para monitorar e diminuir a mortalidade infantil, o Ministério da Saúde criou os Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil e Fetal implantados pela portaria nº 1399 do Ministério da Saúde no ano de 1999 (BRASIL, 2004a; BRASIL, 2005).

No Estado do Paraná, o Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Infantil foi implantado em 1994, com nomeação de membros e elaboração de regimento interno e foi formalizado através de Resolução Estadual em 1999, sendo pioneiro no Brasil (MANSANO et al., 2004).

A organização e o trabalho dos Comitês de Prevenção do Óbito Infantil colaboram no aprimoramento das informações sobre mortalidade e possibilitam a melhora na organização da assistência de saúde para a redução das mortes evitáveis (BRASIL, 2004a). Essas mortes evitáveis, além de serem consideradas eventos sentinela para avaliar a qualidade da assistência, são chamados óbitos desnecessários (MATHIAS; ASSUNÇÃO; SILVA, 2008).

Para se chegar à conclusão de que um óbito é evitável é preciso que seja estabelecido, pelo CPMI, um processo de vigilância, investigação e análise da seqüência dos eventos que culminaram com o óbito, e também das condições de vida e saúde das famílias em que ocorreram óbitos que estejam sendo investigados (ORLANDI, 2008). Para tanto se estabelecem fluxos investigativos entre os comitês das Regionais de Saúde e os comitês municipais, sendo imprescindível que os membros do CPMI, responsáveis pela investigação e análise do óbito, sejam profissionais de diversas áreas do conhecimento para que se consiga

discutir e aprofundar questões que, embora não tenham origem na saúde, acabam se tornando eventos de saúde (ORLANDI, 2008).

Com as análises dos documentos sobre a história do óbito é possível determinar a evitabilidade, critérios de evitabilidade, responsabilidade do óbito, as medidas de prevenção, além do estabelecimento da causa básica que pode ou não coincidir com a registrada na declaração de óbito. Tais análises são realizadas pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil da 15ª Regional de Saúde, digitadas e inseridas no SIMI sendo os dados em seguida encaminhados à Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (MATHIAS et al., 2009).

O SIMI é um sistema de armazenamento de dados desenvolvido pela Secretaria Estadual de Saúde do Paraná (SESA/PR) em 2000 para digitação das principais conclusões das análises dos óbitos infantis investigados pelos Comitês Regionais de Prevenção da Mortalidade Infantil, o qual permite agilizar a obtenção dos dados via rede intranet da Secretaria de Estado da Saúde (MANSANO et al., 2004). Foi criado com objetivo de auxiliar na tabulação de dados das investigações dos óbitos infantis feitas nas Regionais de Saúde, facilitando a análise e subsidiando as ações localizadas nos municípios, nas Regionais e ações desencadeadas pelos Comitês Regionais e Comitê Estadual (VIANNA, 2007).

Para que decisões de prevenção e proteção à saúde sejam implementadas é imprescindível que a situação de saúde seja conhecida, e para isso este estudo propõe a exploração de dados de mortalidade infantil, coletados cotidianamente nos serviços de saúde e da sua visualização e análise por meio de técnicas de análise espacial.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar a mortalidade infantil em municípios da Região Metropolitana de Maringá, no período de 2004 a 2008.

2.2 Específicos

Descrever a mortalidade infantil segundo ano do óbito, período do óbito, causa básica e critérios de evitabilidade, em três municípios da Região Metropolitana de Maringá.

Descrever a distribuição espacial dos coeficientes da mortalidade infantil por período do óbito e identificar a autocorrelação espacial dos coeficientes da mortalidade infantil, por áreas de expansão demográfica, em três municípios da Região Metropolitana de Maringá.

Descrever a distribuição espacial da mortalidade infantil segundo a evitabilidade do óbito e identificar a autocorrelação espacial por áreas de expansão demográfica, em três municípios da Região Metropolitana de Maringá.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, ecológico, transversal, de base territorial uma vez que está delimitado em uma área geográfica, a Região Metropolitana de Maringá (RMM).

Os estudos denominados ecológicos têm como foco a comparação de grupos ao invés de indivíduos, possibilitando a análise do contexto social e ambiental. São ideais para dados de área, como taxas por área geográfica, além de serem úteis no levantamento de hipóteses e avaliação da efetividade de intervenções na população (KATO; VIEIRA; FACHEL, 2009).

Estudos de corte transversal são investigações que produzem “instantâneos” da situação de saúde de uma população, ou seja, são estudos epidemiológicos nos quais o fator e o efeito são observados em um mesmo momento histórico, reproduzindo, por conseguinte, indicadores globais de saúde (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2006).

3.2 POPULAÇÃO E LOCAL DE ESTUDO

A população deste estudo foi constituída por todos os óbitos infantis (óbitos ocorridos até um ano de idade) de residentes de Maringá, Sarandi e Paiçandu, entre 2004 e 2008, utilizando-se as AED como unidades de análise. Nos três municípios do estudo existem 19 AED, 14 em Maringá, quatro em Sarandi e uma em Paiçandu (SANTANA et al., 2010).

Optou-se pela utilização do quinquênio de 2004 a 2008, pela subdivisão da variável óbito para análise, que pode acarretar em baixo número de eventos, passíveis de ocasionar problemas de significância estatística, pela ocorrência de flutuações aleatórias no número de óbitos.

A RMM, localizada na região Norte do Estado do Paraná (Figura 1), foi instituída pela Lei Estadual nº83/98 e é composta, atualmente, por 13 municípios: Maringá, Sarandi, Paçandu, Marialva, Mandaguari, Ângulo, Iguaraçu, Mandaguaçu, Floresta, Doutor Camargo, Ivatuba, Astorga e Itambé.



Figura 1: Localização geográfica da Região Metropolitana de Maringá segundo municípios, com destaque para os perímetros urbanos.

Organização: Observatório das Metrôpoles – Núcleo Maringá.

Fonte: METRODATA, 2010.

A RMM teve sua criação como resultado de um processo desencadeado a partir da Constituição Federal do Brasil de 1988, a qual deu autonomia aos Estados para instituir as regiões metropolitanas com o objetivo de colaborar na solução de problemas de gestão do

território estadual, unindo municípios na organização, no planejamento e na execução de funções públicas de interesse comum (SANTANA et al., 2010).

No conjunto da RMM, apenas os municípios de Maringá, Paiçandu e Sarandi têm alto grau de integração entre si, envolvendo fluxos intermunicipais, complementaridade funcional e integração socioeconômica, além de se apresentarem conurbados (RODRIGUES, 2007). A conurbação é definida como uma aglomeração urbana entre duas ou mais cidades, resultando do aumento da urbanização e de seu crescimento geográfico, em que as áreas das cidades se ampliam e se confundem com os municípios vizinhos (ROSS, 2005).

Maringá, com população estimada em 337.117 habitantes em 2010, densidade populacional de 689,7 habitantes por km², e município sede da RMM, é classificada como uma cidade de porte médio, localizada na região Noroeste do Estado do Paraná, a 343 km de Curitiba, capital do Estado. Possui taxa de urbanização de 98,6% e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,84 ocupando sexta posição em relação aos demais municípios paranaenses e 67^a posição em relação aos municípios brasileiros (INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2010, PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2000).

Maringá é sede da 15^a Regional de Saúde, divisão administrativa da Secretaria Estadual de Saúde, caracterizada pela incumbência de desenvolver a inteligência necessária para apoiar os municípios em todas as áreas e influenciar na gestão das questões regionais, fomentando a busca contínua e crescente da eficiência com qualidade (PARANÁ, [2010?]).

Sarandi, município que se encontra ligado a Maringá em direção ao Leste, possui área total de 103 km² e teve sua população estimada em 84.651 habitantes em 2009 (INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2010). Em Sarandi é encontrada a maior densidade populacional da RMM, 816,4 habitantes por km². Sua taxa de urbanização é de 97,3%, e o IDH, em 2000, foi 0,76, considerado de médio desenvolvimento humano (INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2010).

Paiçandu, o menor município do estudo, conurbado a Oeste de Maringá, tem área total de 170,64 km, e população estimada em 36.876 habitantes para 2009, com uma densidade populacional de 215,8 habitantes por km². Foi distrito de Maringá, sendo desmembrado em 1960. Sua taxa de urbanização é de 96,3% e o IDH, em 2000, foi 0,74,

também considerado de médio desenvolvimento humano (INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2010).

3.3 FONTES DE DADOS

Foram utilizados os bancos de dados do SUS: SIM/MS, SINASC/MS e SIMI-SESA/PR, para identificar os óbitos, segundo período do óbito, causa básica, evitabilidade, critérios de evitabilidade do óbito e para construção dos coeficientes de mortalidade.

A implantação, no Brasil, em 1975, do SIM, em 1990, a definição do SINASC e, em 2000, a criação, no Estado do Paraná, do SIMI, permitiu a geração de grande quantidade de dados, que geralmente são subutilizados (VIANNA et al., 2010). A utilização dessas bases de dados e a realização de estudos com base populacional, além de subsidiar as intervenções relacionadas à saúde da mulher e da criança em todos os níveis do SUS, permitem identificar as crianças de risco, apontar possíveis desigualdades na assistência e planejar as intervenções.

O SIMI é utilizado no Paraná, desde sua criação, para facilitar a análise dos dados de mortalidade infantil pelos Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil Estadual, regionais e municipais (VIANNA et al., 2010).

Os bancos de dados foram cedidos pela 15^a Regional de Saúde (RS) de Maringá, por meio da Secretaria Estadual de Saúde-PR, por solicitação oficial circunstanciada aos Diretores e responsáveis por cada Setor.

3.4 CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS

Para a junção dos três bancos foi necessária, inicialmente, uma revisão no SIM e no SIMI a fim de verificar a correção da digitação dos números das Declarações de Nascidos Vivos (DNV) já que a técnica de *linkage* foi realizada utilizando a DNV como variável única de identificação.

A análise do preenchimento identificou 10 DO sem DNV digitadas, cujos números foram recuperados após a organização das DO, segundo data de nascimento e nome da mãe e posterior comparação com o banco do SINASC.

Foram detectadas, ainda durante o processo, 23 DO com número de DNV digitado errado; duas DO sem DNV correspondente; quatro DO de óbitos de não-residentes nos três municípios estudados, além de uma DO de óbito cujo nascimento ocorreu em 2003.

Em relação aos óbitos investigados e inseridos no SIMI, os dados de 2006 a 2008 estavam todos digitados e as DNV foram conferidas. Entretanto, pela falha técnica no Setor de Informática da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, por ocasião de atualização do SIMI, não foi possível obter os dados dos óbitos investigados pelo CPMI da 15ª RS dos anos de 2004 e 2005. Assim, foi necessário resgatar os prontuários dos óbitos infantis e proceder a nova digitação.

Após digitação no SIM dos números das 10 DNV; correção no SIM dos números das 23 DNV, inclusão no SINASC dos dois nascimentos, exclusão do SIM das quatro DO de não-residentes e exclusão do SIM de uma DO de nascimento em 2003, 310 DO e 287 óbitos investigados pelo CPMI foi possível parear os óbitos do SIM e SIMI às respectivas DNV do SINASC formando um banco único.

Deve ser destacado que para a correção e localização dos dados não existentes e para a busca das DO e DNV a princípio não pareadas foram importantes as informações adicionais fornecidas pelos técnicos responsáveis pelo setor de Vigilância à Saúde da 15ª RS. Além disso, os prontuários dos óbitos investigados pelo CPMI foram fundamentais, tanto para localizar DNV, para a correção do município de residência, como também para a conferência de ano de nascimento e ano de óbito.

3.4.1 CORREÇÃO DE ENDEREÇOS

Com o *banco único* pronto partiu-se para a etapa seguinte de localização dos endereços. Para a análise da distribuição e autocorrelação espacial o “endereço e bairro de residência” é dado indispensável, pois ele localiza o evento no espaço. Embora a rua e o

bairro de residência sejam dados existentes tanto no banco do SINASC como no SIM, para este estudo foi considerado e utilizado o “endereço de residência da mãe” do banco de dados do SINASC.

Dos 29.272 nascimentos registrados no SINASC, 21.258 eram de residentes em Maringá (72,6%), 5.809 em Sarandi (19,8%) e 2.205 em Paiçandu (7,6%). Foram encontrados 3.413 registros sem informação do bairro de residência, dos quais 1.232 do município de Paiçandu (36,1%), 1.632 de Sarandi (47,8%) e 549 de Maringá (16,1%). Quanto ao preenchimento do nome da rua, foram encontrados 965 registros em branco dos quais 899 de Paiçandu, 23 de Sarandi e 43 de Maringá (93,2%, 4,4% e 2,4%, respectivamente) (Figura 2).

Considerando indispensável a informação do “bairro” e “rua de residência” para a associação com a base cartográfica foi realizada uma busca minuciosa para diminuir a possibilidade de perda de registros. Para isso, com o banco único em planilha do Excel, realizou-se manualmente, primeiro a padronização dos nomes dos bairros e ruas, com correção da digitação dos mesmos quando necessário. Em alguns registros foi possível a correção utilizando o campo do SINASC “complemento” do endereço de residência.

Foi utilizado um arquivo composto pelos endereços de todas as AED. Foi também consultada a base cartográfica existente e disponível on line no Google Earth para localização de endereços conflitantes ou à existência de ruas que percorrem mais de uma AED.

Foram consultados também os códigos de endereçamento postal (CEP), definidos pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, em formato eletrônico e, eventualmente, em listas telefônicas impressas.

Após todas as correções houve ainda perda de 133 registros de nascimentos sendo 31 pertencentes à cidade de Sarandi e 102 de Maringá. Não foi necessária a busca ou correção dos endereços incompletos no SINASC de Paiçandu, pois este município é composto por uma única Área de Expansão Demográfica (AED) (Figura 2).

A perda de 133 nascimentos no SINASC equivaliu a 0,4% do *banco único* e foi representada por registros sem qualquer preenchimento do campo do endereço de residência, endereços preenchidos, mas inexistentes ou classificados apenas como pertencentes à zona rural.

Com todos os endereços corrigidos no banco único procedeu-se à identificação das Áreas de Expansão Demográfica (AED) para cada registro.

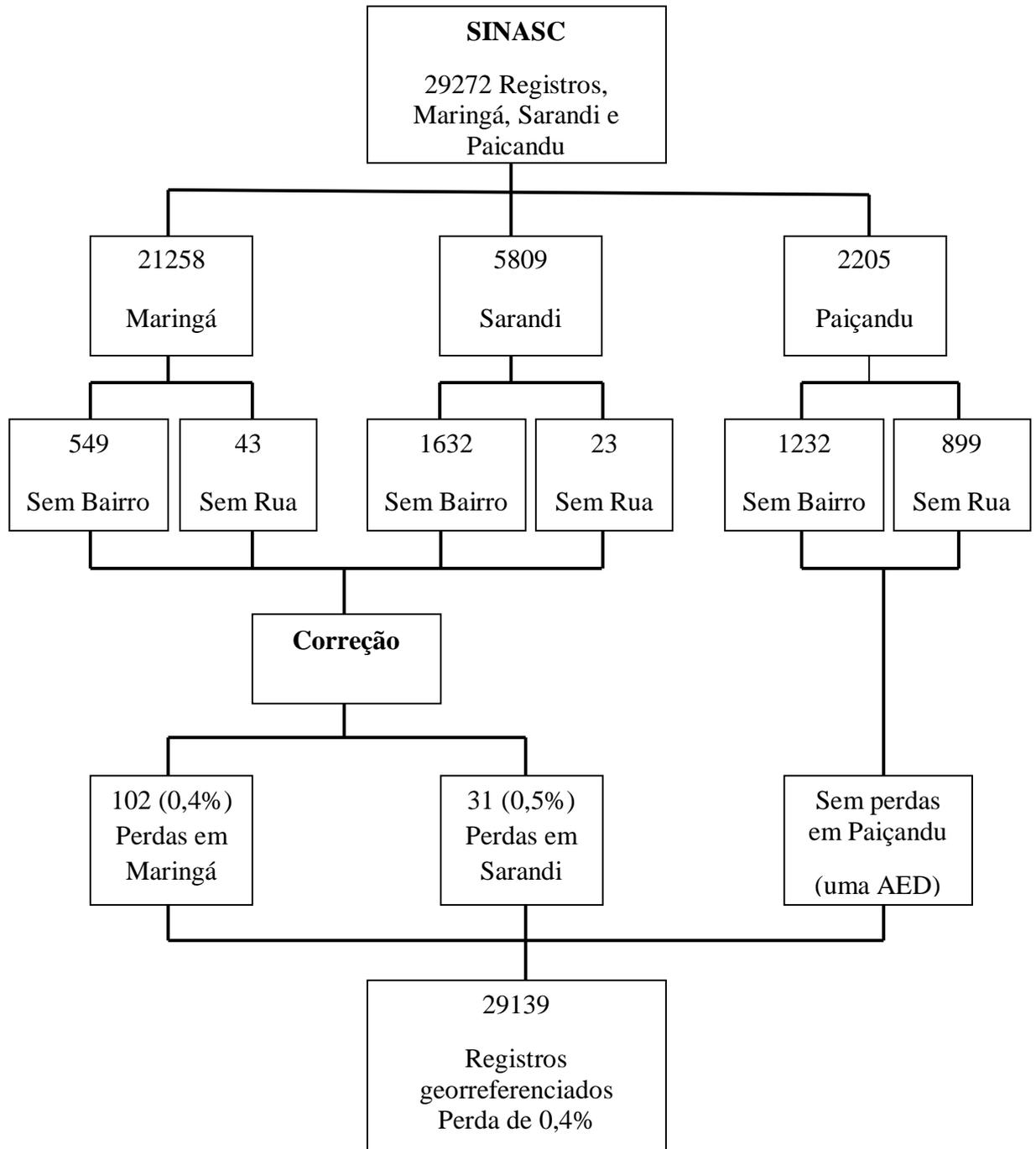


Figura 2: Etapas de correção dos endereços no Banco único. Maringá, Sarandi, Paçandu, 2004-2008.

3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO

A mortalidade infantil foi analisada segundo seus períodos:

- Mortalidade infantil (menores de um ano) (CRUZ et al., 2005), com as seguintes subdivisões:
 - mortalidade neonatal (zero a 27 dias);
 - mortalidade neonatal precoce (de zero a 6 dias de vida);
 - mortalidade neonatal tardia (do 7º ao 27º dia de vida);
 - mortalidade infantil pós-neonatal (de 28 dias de vida até menores de um ano).

Para o cálculo do coeficiente, foram utilizados o número de óbitos em menores de um ano no numerador e o número de nascidos vivos para o mesmo período e mesma área geográfica no denominador, multiplicado por mil (BRASIL, 2009).

- Evitabilidade do óbito:
 - evitáveis, ou seja, passíveis de prevenção;
 - inconclusivo, geralmente por impossibilidade de determinar a evitabilidade do óbito, ou por falta de informações coletadas para a investigação pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil;
 - não evitáveis caracterizados pelos óbitos que não poderiam ser prevenidos mesmo depois de tomadas todas as medidas adequadas.

Considera-se como óbito evitável todo aquele com alto potencial de evitabilidade de ocorrência, uma vez que são óbitos preveníveis, total ou parcialmente, por ações efetivas dos serviços, família e comunidade, levando-se em consideração a ciência e tecnologias existentes (BRASIL, 2009). O Estado do Paraná, pioneiro na implantação dos Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil, adota o termo “reduzível” para os óbitos passíveis de prevenção, desde o ano de 2008. Por ser este termo ainda pouco conhecido e utilizado no cenário nacional, neste estudo, optou-se pelo uso do termo “evitável”.

- Critérios de evitabilidade:
 - ações de imunoprevenção;
 - adequada atenção à mulher na gestação;
 - adequada atenção ao parto;
 - adequada atenção ao recém-nato;
 - diagnóstico e tratamento precoce;
 - adequada atenção, orientação e cuidado com a criança;
 - óbito vinculado ao risco por malformação congênita (viável, ou seja, com possibilidade de sobrevivência);
 - óbito por malformações congênitas não-viáveis;
 - óbitos por outras causas mal definidas;
 - óbitos dificilmente evitáveis.

Para a descrição dos critérios de evitabilidade, utilizou-se a listagem de Critérios de Evitabilidade do Óbito Infantil (ANEXO C), utilizada pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil da 15ª Regional de Saúde do Paraná e fornecida pelo Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Infantil da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (PARANÁ, 2006), que considera como adequadas as ações e medidas de saúde realizadas conforme o preconizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2009).

- Causa básica do óbito.

Para a análise da causa do óbito foi utilizada a causa básica corrigida pelo CPMI após a investigação do óbito, visto que a causa básica do óbito na declaração de óbito (DO) poderá ser alterada pelos Comitês Regionais e pelo Comitê Estadual, dependendo das evidências conseguidas na investigação e análise do evento (ORLANDI, 2008).

Essa variável foi analisada conforme os capítulos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1995).

3.6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A mortalidade infantil foi analisada por meio de números absolutos, relativos e foi utilizado o coeficiente de mortalidade infantil:

$$\text{Coef. de mortalidade infantil} = \frac{\text{óbitos em menores de 1 ano}}{\text{Nascidos vivos}} \times 1000$$

3.6.1 Análise da mortalidade infantil segundo ano do óbito, período do óbito, município de residência, causa básica e critérios de evitabilidade

Para análise deste objetivo foi utilizado o banco SIM + SINASC com 29.272 registros, 29.272 nascimentos e 310 óbitos infantis e 287 óbitos infantis investigados pelo CPMI.

A causa básica de óbito foi analisada por capítulos da CID-10 e agrupamentos mais frequentes.

A causa básica do óbito é definida como a doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente à morte, ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal (BRASIL, 2001a). O registro da causa da morte é realizado pelo profissional médico e, posteriormente, recebe um código segundo a CID-10. A Classificação Internacional de Doenças, proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), é composta por 21 capítulos formados por agrupamentos, que são constituídos por patologias com características semelhantes.

3.6.2 Análise da distribuição e autocorrelação espacial da mortalidade infantil

Para este objetivo foi utilizado o *banco único* com 29.137 registros com os endereços completos e AED identificadas. A partir da base cartográfica do Observatório das Metrópoles/Núcleo Maringá, considerando-se como unidade de análise as 19 AED que compõem os municípios de Maringá, Sarandi e Paiçandu, foram georreferenciados os coeficientes de mortalidade infantil de acordo com o período do óbito (neonatal e pós-neonatal).

A AED, unidade de análise deste estudo, também chamadas de Áreas de Ponderação, foram definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir do Censo Demográfico de 2000, com a finalidade de publicar os dados coletados não mais por setores censitários, mas por áreas formadas pela reunião de setores.

Os setores censitários são unidades territoriais formadas por cerca de 200 a 300 domicílios, sendo a menor unidade de análise. Até o ano de 2000, ano do último censo realizado, o IBGE coletou informações socioeconômicas, tais como renda média dos chefes de família, porcentagem de chefes de família com nível superior, características do domicílio, como redes de água e esgoto sanitário, pelos setores censitários (IBGE, 2000).

A formação das AED, a partir da agregação dos setores censitários, garante a estas áreas um caráter bastante consistente, tanto estatística quanto sociologicamente, por meio da adoção dos seguintes critérios: 1º Limite político-administrativo, ou seja, a AED não ultrapassa as divisas definidas pelos municípios, bairros ou distritos, obedecendo à necessidade de contiguidade física. 2º Limite de tamanho: as áreas têm, no mínimo, 400 domicílios. 3º Análise técnica (“multi-variada”) usando todas as informações sócio-habitacionais dispostas pelo censo, para agregar os setores censitários o mais homogêneo possível (IBGE, 2000). As AED cumprem ainda dois grandes objetivos: o primeiro é proporcionar consistência estatística para análises realizadas a partir de dados censitários, e o segundo é garantir que a agregação de setores proporcione um recorte do território que seja útil às pesquisas intraurbanas (SANTANA et al., 2010).

Foram definidas, a partir do censo de 2000, 29 AED para a Região Metropolitana de Maringá (RMM), e nos três municípios do estudo existem 19 AED, 14 em Maringá, quatro em Sarandi e um em Paiçandu (SANTANA et al., 2010) (Figura 3).

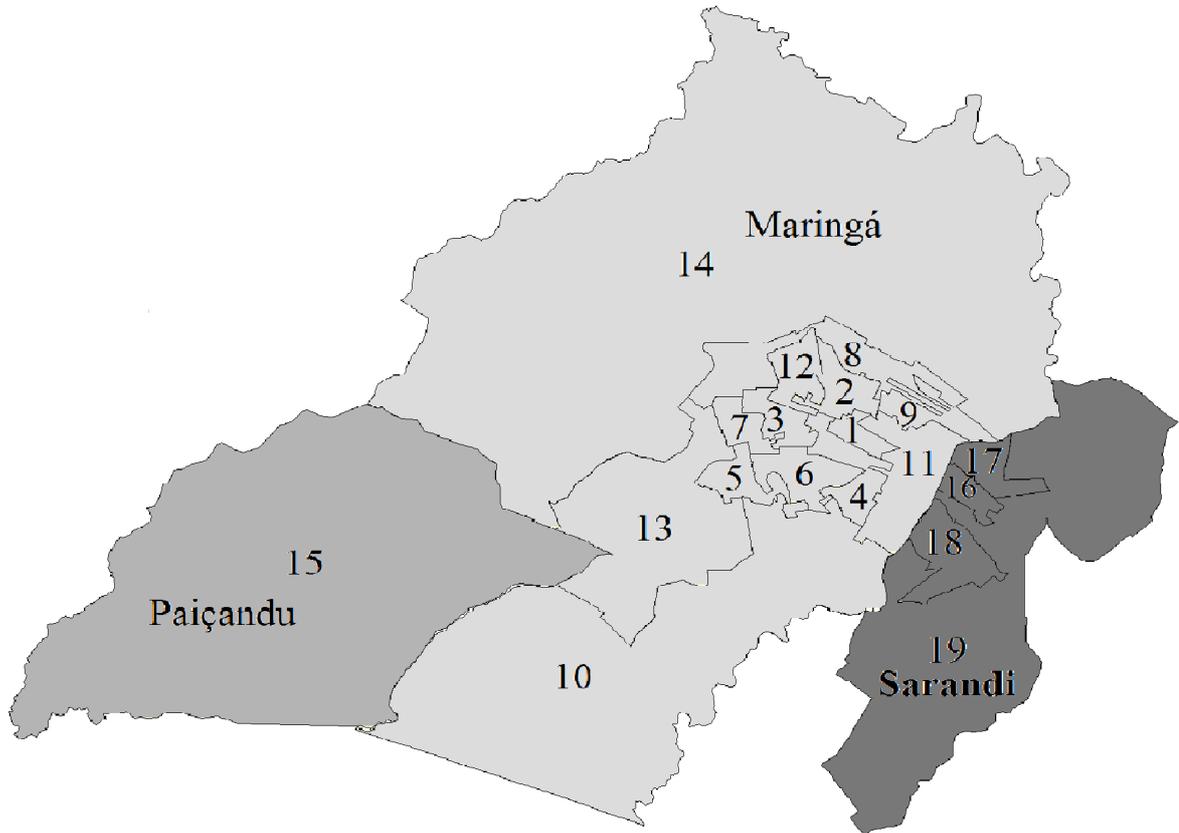
A análise de autocorrelação espacial foi feita por meio dos Índices de Moran Global (I) e Índice de Moran Local (LISA). O Índice Global (I) fornece uma medida geral da associação espacial existente no conjunto de dados, medindo o grau de correlação espacial entre os pares de vizinhança, ponderado pela proximidade geográfica. O Índice Local é uma decomposição da medida global de autocorrelação espacial. Diferentemente do índice global, que produz um único valor para o conjunto de dados, os indicadores locais produzem um valor específico para cada área, permitindo a identificação de conglomerados de áreas com padrões significativos de associação espacial. Os valores do Índice de Moran, em geral, variam entre -1 e +1, embora possam assumir valores diferenciados em alguns casos (FRICHE et al., 2006) Para visualização das áreas com autocorrelação espacial estatisticamente significativa ($p < 0,05$), empregaram-se mapas representativos do Índice de Moran Local (LISA) para cada indicador estudado.

Para a análise da distribuição espacial, os coeficientes foram apresentados em quartis, de acordo com o número máximo e mínimo e nos mapas utilizaram-se escalas de cor cinza fixando a cor branca para os melhores valores, ou seja, os coeficientes mais baixos, por indicarem menor número de óbitos em relação aos nascimentos, e a cor preta para os piores valores, sendo estes representados pelos coeficientes mais elevados.

Essa análise possibilita identificar e comparar os valores de cada AED específica com os valores de suas AED vizinhas, ou seja, identificar conglomerados de AED com elevadas taxas de determinada variável, e AED vizinhas com taxas também elevadas (alto-alto); AED com taxas baixas da variável e AED vizinhas com taxas baixas (baixo-baixo); além de áreas de transição, apresentando AED com taxas baixas e AED vizinhas com taxas altas (baixo-alto) ou AED com taxas altas e AED vizinhas com taxas baixas (alto-baixo). A autocorrelação não-significativa ocorre quando não é identificado o padrão espacial que se diferencia do observado para o conjunto (ANSELIN, 1994; FRICHE et al., 2006).

Para os cálculos do Índice de Moran Local foram utilizados os programas estatísticos: Geoda, versão 0.9.5 e para os cálculos do Índice de Moran Global, o Terraview

versão 3.5, software de domínio público, disponível na página eletrônica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (www.dpi.inpe.br/terraview).



AED Bairros

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Maringá Vila Morangueira | 10 | Maringá Cidade Alta |
| 2 | Maringá Jd. Alvorada | 11 | Maringá Liberdade-Aeroporto |
| 3 | Maringá Zona 7 | 12 | Maringá Jd. Imperial-Pq Grv. |
| 4 | Maringá Zona 8-Vila St. Antonio | 13 | Maringá Zona Industrial |
| 5 | Maringá Zona 5 e 6 | 14 | Maringá Olímpico |
| 6 | Maringá Zona 1, 2, 3, 4 | 15 | Paiçandu |
| 7 | Maringá Av. Mandacaru | 16 | Sarandi Centro |
| 8 | Maringá Contorno Norte | 17 | Sarandi Jd. Independência |
| 9 | Maringá Conjunto Requião | 18 | Sarandi Parque Alvamar |
| | | 19 | Sarandi Linha do Trem |

Figura 3: Mapa das AED de Maringá, Sarandi e Paiçandu/PR – 2004.

3.6.3 Análise da distribuição e autocorrelação espacial dos óbitos infantis evitáveis

Para a análise da distribuição e autocorrelação espacial da evitabilidade do óbito, foram calculados os percentuais de óbitos considerados evitáveis após a análise do CPMI da 15ª RS, para o posterior georreferenciamento, utilizando-se as AED como unidade de análise.

Os percentuais de óbitos evitáveis apresentados nos mapas também foram padronizados em quartis e mapeados em escalas de cor cinza, cujos tons mais claros representam menores taxas e tons mais escuros as maiores taxas e que merecem maior atenção gradativamente na escala, pois identificam situações de maior risco por sinalizarem a maior ocorrência de óbitos evitáveis.

Para estimativa da autocorrelação espacial entre as AED, foram utilizados os Índices de Moran Global (I) e Índice de Moran Local (LISA), seguindo os mesmos critérios e procedimentos utilizados para avaliar os coeficientes da mortalidade infantil.

3.7 ÉTICA EM PESQUISA

O trâmite da proposta da pesquisa respeitou o preconizado pela Resolução 196/96-CNS, acerca das pesquisas que envolvem seres humanos. Assim cumpriram-se os requisitos éticos de aprovação pela coordenação da epidemiologia e diretoria da 15ª Regional de Saúde, pela Secretaria Estadual de Saúde, obtendo-se o parecer de nº 120/2009 (ANEXO D) e pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, recebendo o parecer de nº 413/2009 (ANEXO E). Foi solicitada dispensa dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) tendo-se em vista a obtenção dos dados diretamente de um banco de dados, sem abordagem direta a indivíduos, famílias ou profissionais de saúde.

Esta pesquisa faz parte de um projeto mais abrangente financiado pela Fundação Araucária, Edital Universal de Pesquisa Básica e Aplicada n.º 14/2008 (Protocolo (FUP) n.º 14233).

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DA MORTALIDADE INFANTIL, SEGUNDO ANO DO ÓBITO, PERÍODO DO ÓBITO, MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA, CAUSA BÁSICA E CRITÉRIOS DE EVITABILIDADE

No período do estudo, compreendido pelos anos de 2004 a 2008, ocorreram 29.272 nascimentos de crianças residentes em Maringá, Sarandi e Paiçandu e 310 óbitos em menores de um ano de idade, representando um coeficiente de mortalidade infantil de 10,6 óbitos por mil crianças nascidas vivas. À análise do coeficiente de mortalidade infantil (CMI) por ano, observa-se redução dos óbitos infantis no ano de 2008, onde os três municípios atingem taxas formadas por um único dígito. Para todos os anos de estudo o município de Sarandi apresenta coeficiente mais elevado (14,3) comparado à Paiçandu (11,3) e Maringá (9,5) (Tabela 1).

Tabela 1: Coeficiente de mortalidade infantil, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008.

Ano	Maringá			Sarandi			Paiçandu			Total		
	Nasc.	Óbito	Coef.*	Nasc.	Óbito	Coef.	Nasc.	Óbito	Coef.	Nasc.	Óbito	Coef.
2004	4246	38	8,9	1147	15	13,1	451	4	8,9	5844	57	9,8
2005	4158	41	9,9	1157	20	17,3	450	7	15,6	5765	68	11,8
2006	4184	44	10,5	1147	19	16,6	447	5	11,2	5778	68	11,8
2007	4177	41	9,8	1189	18	15,1	436	5	11,5	5802	64	11,0
2008	4493	38	8,5	1169	11	9,4	421	4	9,5	6083	53	8,7
Total	21258	202	9,5	5809	83	14,3	2205	25	11,3	29272	310	10,6

Fonte: SINASC e SIM.

* Por 1000 nascidos vivos.

A Tabela 2 mostra que, quando subdividido segundo o período do óbito, o CMI se apresenta mais expressivo no período neonatal (8,0 óbitos por mil nascidos vivos), sendo os óbitos neonatais precoces os mais incidentes, representados por coeficientes de mortalidade de 5,6, 6,4 e 7,7 para Maringá, Sarandi e Paiçandu, respectivamente. Percebe-se ainda que Maringá mantém as menores taxas e que o município de Sarandi apresenta como peculiaridade, um coeficiente expressivo para óbitos pós-neonatais (5,0).

Tabela 2: Coeficiente de mortalidade infantil, segundo período do óbito, Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

	Maringá		Sarandi		Paçandu		Total	
	N	Coef.*	N	Coef.	N	Coef.	N	Coef.
Neonatal precoce	119	5,6	37	6,4	17	7,7	175	5,9
Neonatal tardio	40	1,8	17	2,9	3	1,4	59	2,0
Neonatal	159	7,5	54	9,3	20	9,1	234	8,0
Pós-neonatal	45	2,0	29	5,0	6	2,3	81	2,6
< de 1 ano	204	9,5	83	14,3	26	11,3	310	10,6

Fonte: SINASC e SIM.

* Por 1000 nascidos vivos.

É possível notar ainda, que vem ocorrendo o declínio da mortalidade infantil, principalmente devido à redução dos óbitos neonatais precoces, e mais discretamente, pela redução dos óbitos pós-neonatais (Figura 4). Os óbitos neonatais precoces, após leve aumento em seu coeficiente no ano de 2005, representado por 7,6 óbitos por mil nascidos vivos, sofreu redução ano a ano, atingindo o coeficiente de 3,9 em 2008.

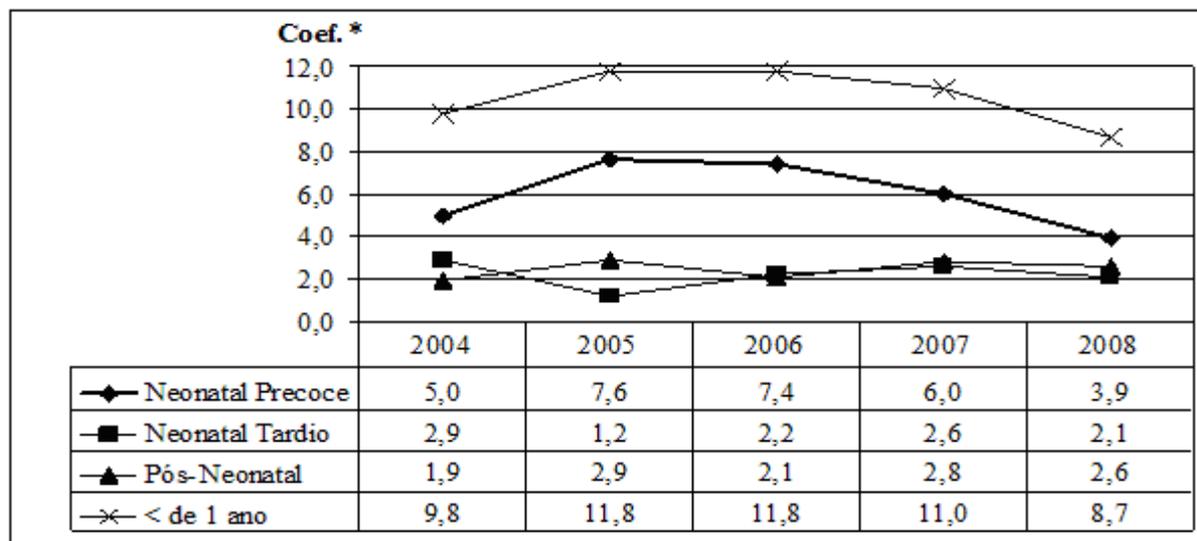


Figura 4: Coeficiente de mortalidade infantil segundo seus componentes, Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

* Por 1000 nascidos vivos.

A Tabela 3 mostra as distribuições de percentuais de mortalidade infantil segundo o período do óbito, porém discriminadas por sexo. Para ambos os sexos o período neonatal

precoce é o que apresenta a maior frequência de óbitos (56,5%). Dentre os óbitos neonatais precoces, 61,6% pertencem ao sexo masculino. Já os neonatais tardios são representados majoritariamente pelo sexo feminino (25,6%), e os óbitos pós-neonatais distribuem-se de forma mais homogênea entre os dois sexos (24% para cada sexo).

A análise da frequência acumulada descrita na Tabela 3 reforça a constatação de que os óbitos infantis são mais frequentes na faixa etária neonatal, responsável por 75,2% dos óbitos, com destaque para os óbitos ocorridos nos primeiros seis dias de vida, período etário com 56,5% dos óbitos infantis.

Tabela 3: Distribuição dos óbitos infantis, segundo período do óbito e sexo, Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

	Masc		Fem		Total		Frequência acumulada
	N	%	N	%	N	%	%
Neonatal precoce	109	61,6	66	49,6	173	56,5	56,5
Neonatal tardio	24	13,6	34	25,6	59	18,7	75,2
Pós-neonatal	44	24,9	33	24,8	81	24,8	100,0
Total	177	100,0	133	100,0	310	100,0	

Fonte: SIM.

Dos 310 óbitos infantis de residentes nos municípios de estudo, foram investigados pelo CPMI, no período analisado, 287 óbitos infantis. Destes, como mostra a Tabela 4, 175 (61%) tiveram como causa básica na DO, após investigação, as doenças originadas no período perinatal, ou seja, a maioria dos óbitos investigados foram causados por problemas na gestação e parto. Como segunda principal causa básica para o óbito analisado pelo CPMI encontraram-se as malformações congênitas com 56 casos, representado por 19,5% do total. Com 7% dos óbitos, ficaram as causas externas, sendo sua ocorrência prevalente nos óbitos pós-neonatais. Analisando ainda o percentual dos óbitos infantis investigados pelo CPMI, observa-se que os óbitos neonatais permanecem com a maior incidência (54,0% para o período neonatal precoce e 19,5% para o período neonatal tardio), sendo o período neonatal precoce, aliado às causas perinatais, os maiores responsáveis por este fato.

Tabela 4: Óbitos infantis investigados, segundo causa básica e período, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008.

CID 10	Neo	Neo	Pós-	Total	
	precoce	tardio	neonatal	N	%
Perinatais	124	41	10	175	61,0
Malformações congênicas	27	12	17	56	19,5
Causas externas	1	2	17	20	7,0
Aparelho respiratório	-	-	12	12	4,2
Endócrinas, nutricionais e metabólicas	-	-	7	7	2,4
Infeciosas e parasitárias	-	-	4	4	1,4
Achados exames clínicos e laboratório	3	-	1	4	1,4
Aparelho circulatório	-	-	2	2	0,7
Neoplasias	-	-	2	2	0,7
Sistema nervoso	-	1	2	3	1,0
Lesões, enven. outras cons. causas externas	-	-	1	1	0,3
Aparelho geniturinário	-	-	1	1	0,3
Total (%)	155 (54,0)	56 (19,5)	76 (26,5)	287*	100,0

Fonte: SIMI.

*Valor total dos óbitos infantis investigados pelo CPMI.

A Tabela 5 traz a classificação dos óbitos infantis investigados pelo CPMI segundo os critérios de evitabilidade utilizados para a análise dos óbitos, de acordo com os municípios de residência. Dos óbitos infantis investigados, a maior parte residia na cidade de Maringá (65,5%), estando Sarandi e Paiçandu representados por 25,4% e 9,1%, respectivamente. Destacaram-se óbitos evitáveis por adequada atenção à gestação (29,6%), ao recém-nato (22,3%), e 15,7% por malformações congênicas não viáveis, quando analisados em relação ao total.

Nota-se, entre as principais características encontradas segundo os critérios de evitabilidade para cada município, diferenças entre a cidade pólo, Maringá e as cidades periféricas, Sarandi e Paiçandu. Enquanto Maringá mantém a mesma configuração sinalizada

pelo percentual total (34,6% de óbitos evitáveis por adequada atenção à gestação, 21,8% ao recém-nato, e 17% por malformações congênicas não viáveis), Sarandi e Paiçandu apresentam o critério de adequada atenção ao recém nascido como o mais incidente (21,9 e 26,9% para Sarandi e Paiçandu, respectivamente). Em segunda colocação ficam os óbitos evitáveis por adequada atenção à gestação (19,2 e 23,1% para Sarandi e Paiçandu), e em terceiro lugar as malformações congênicas não viáveis cedem lugar às medidas de atenção, orientação e cuidado com a criança na cidade de Sarandi (13,7%) e se igualam em Paiçandu (15,4% para ambos os critérios).

Tabela 5: Classificação dos óbitos infantis investigados segundo critério de evitabilidade, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008.

Crítérios de evitabilidade	Maringá		Sarandi		Paiçandu		Total	
	N	%	n	%	n	%	N	%
Imunoprevenção	1	0,5	-	-	-	-	1	0,3
Adequada atenção à gestação	65	34,6	14	19,2	6	23,1	85	29,6
Adequada atenção ao parto	11	5,9	10	13,7	2	7,7	23	8,0
Adequada atenção ao recém nato	41	21,8	16	21,9	7	26,9	64	22,3
Diagnóstico e tratamento precoce	9	4,8	7	9,6	1	3,8	17	5,9
Atenção, orientação e cuidado com a cça	9	4,8	10	13,7	4	15,4	23	8,0
Malformação congênita (viável)	19	10,1	4	5,5	2	7,7	25	8,7
Malformações congênicas não viáveis	32	17,0	9	12,3	4	15,4	45	15,7
Causas mal definidas	-	-	3	4,1	-	-	3	1,0
Difícilmente evitáveis	1	0,5	-	-	-	-	1	0,3
Total	188	65,5*	73	25,4	26	9,1	287**	100,0

Fonte: SIMI.

* Percentual calculado em relação ao total de óbitos infantis investigados para os três municípios.

**Valor total dos óbitos infantis investigados pelo CPMI.

4.2 ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DOS COEFICIENTES DA MORTALIDADE INFANTIL POR PERÍODO DO ÓBITO, POR AED

A Tabela 6 traz a distribuição da mortalidade infantil e seus componentes para cada AED. Merece destaque a AED 14, em Maringá, que apresentou maiores coeficientes para os óbitos em menores de um ano e, também para o óbito neonatal (18,2 e 14,9, respectivamente). Nota-se que mesmo ao analisar o óbito discriminando-o na realidade de cada AED em específico, a mortalidade neonatal é ainda muito superior à pós-neonatal.

A distribuição espacial dos coeficientes de óbitos infantis (Figura 5) mostrou concentração dos valores menos elevados na região central do município de Maringá (AED 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 13), cidade na qual o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é maior. Os valores mais elevados estão na região periférica de Sarandi (AED 18 e 19), e na AED 14 de Maringá, que corresponde a uma região de reconhecidos problemas sociais.

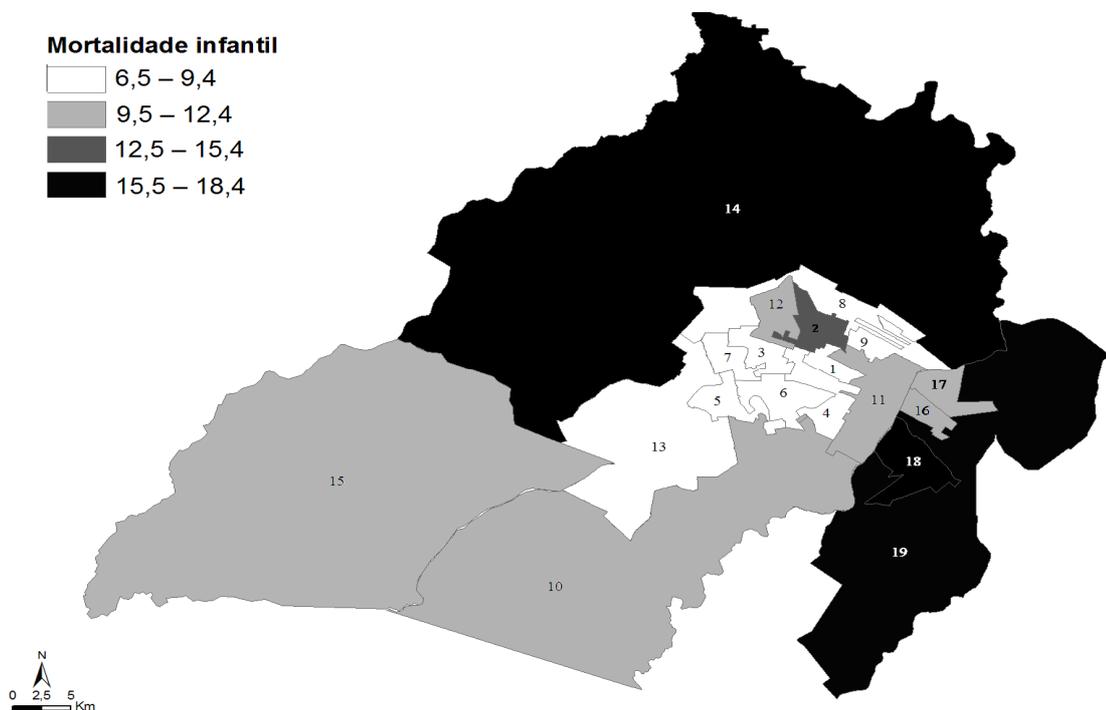


Figura 5: Distribuição espacial dos coeficientes da mortalidade infantil por AED da Região Metropolitana de Maringá, Maringá, Sarandi e Paiçandu/PR, 2004 a 2008.

Tabela 6: Distribuição dos coeficientes da mortalidade infantil, segundo período do óbito, por AED de Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

AED	Bairro	NV	< 1 ano		Neonatal		Neo precoce		Neo tardio		Pós-neonatal	
			Ób.	Coef.	Ób.	Coef.	Ób.	Coef.	Ób.	Coef.	Ób.	Coef.
1	Maringá Vila Morangueira	885	7	7,9	5	5,6	4	4,5	1	1,1	2	2,3
2	Maringá Jd. Alvorada	1502	21	14,0	18	12,0	14	9,3	4	2,7	3	2,0
3	Maringá Zona 7	1118	10	8,9	10	8,9	8	7,2	2	1,8	-	-
4	Maringá Zona 8-Vila St.Antonio	876	7	8,0	6	6,8	4	4,6	2	2,3	1	1,1
5	Maringá Zona 5 e 6	711	5	7,0	3	4,2	2	2,8	1	1,4	2	2,8
6	Maringá Zona 1, 2, 3, 4	1651	13	7,9	10	6,1	5	3,0	5	3,0	3	1,8
7	Maringá Av. Mandacaru	787	7	8,9	5	6,4	3	3,8	2	2,5	2	2,5
8	Maringá Contorno Norte	1689	12	7,1	8	4,7	4	2,4	4	2,4	4	2,4
9	Maringá Conjunto Requião	2458	16	6,5	10	4,1	7	2,8	3	1,2	6	2,4
10	Maringá Cidade Alta	2822	28	9,9	20	7,1	17	6,0	3	1,1	8	2,8
11	Maringá Liberdade-Aeroporto	1956	22	11,2	20	10,2	18	9,2	2	1,0	2	1,0
12	Maringá Jd. Imperial-Pq Grv.	1957	20	10,2	16	8,2	14	7,2	2	1,0	4	2,0
13	Maringá Zona Industrial	1204	10	8,3	6	5,0	3	2,5	3	2,5	4	3,3
14	Maringá Olímpico	1540	28	18,2	23	14,9	17	11,0	6	3,9	5	3,2
15	Paçandu	2205	24	10,9	20	9,1	17	7,7	3	1,4	4	1,8
16	Sarandi Centro	1822	20	11,0	12	6,6	9	4,9	3	1,6	8	4,4
17	Sarandi Jd. Independência	839	9	10,7	7	8,3	6	7,2	1	1,2	2	2,4
18	Sarandi Parque Alvamar	1451	23	15,8	18	12,4	12	8,3	6	4,1	5	3,4
19	Sarandi Linha do Trem	1666	28	16,8	16	9,6	11	6,6	5	3,0	12	7,2

Fonte: SINASC e SIM.

Quanto à distribuição espacial dos coeficientes de mortalidade infantil segundo seus componentes, percebe-se que o fato de uma AED apresentar baixos CMI para determinado período do óbito, não faz com que o mesmo aconteça para os outros períodos. É o que acontece, por exemplo, com a AED 9, onde o coeficiente de mortalidade infantil apresentado é o mais baixo entre todas as AED (6,5 óbitos por mil nascidos vivos), mas o coeficiente para o período pós neonatal não está entre os mais baixos (2,4 óbitos por mil nascidos vivos) (Tabela 6).

Para os óbitos neonatais é possível observar que, ao analisarmos esses coeficientes sem efetuar a subdivisão entre os óbitos ocorridos até o sexto dia de vida e do sétimo ao 27º dia, Maringá apresenta os melhores resultados, com apenas três AED com coeficientes compostos por mais de um dígito (AED 2, 11 e 14) (Tabela 6 e Figura 6).

Destacam-se nos resultados apresentados por este estudo, os coeficientes mais elevados nas AED que compõem a cidade de Sarandi e na AED 14 de Maringá, para grande parte dos períodos do óbito infantil.

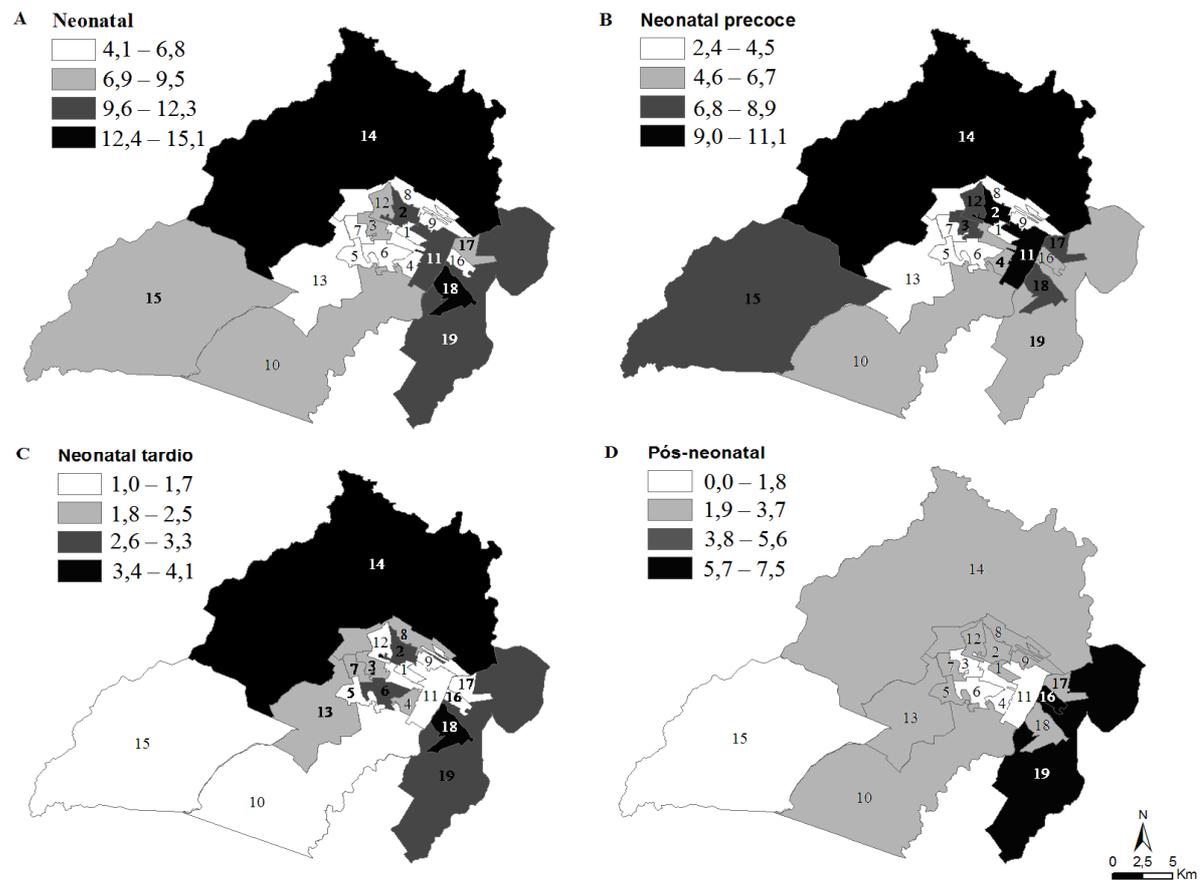


Figura 6: (A) Distribuição espacial do coeficiente neonatal total, (B) neonatal precoce, (C) neonatal tardio, (D) pós neonatal. Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

Os resultados do teste de Moran Global indicam ausência de dependência espacial entre as AED dos municípios analisados, sendo que todos os valores de p apresentaram-se maiores do que 0,05 (Tabela 7).

Tabela 7: Índice Global de Moran (I), segundo período do óbito infantil, Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Moran (I)	P
Mortalidade infantil	6,5	18,2	0,19	0,88
Mortalidade neonatal	4,1	14,9	-0,16	0,65
Mortalidade neonatal precoce	2,4	11,0	-0,02	0,41
Mortalidade neonatal tardia	1,0	4,1	0,05	0,68
Mortalidade pós-neonatal	-	7,2	0,49	0,99

A distribuição espacial dos índices de Moran Local para as taxas de mortalidade infantil, segundo seus períodos, foram ilustradas (Figuras 7, 8).

Observou-se que algumas AED apresentaram coeficientes elevados quando analisados pela inspeção visual dos mapas. Entretanto, sob o enfoque local (LISA), alguns coeficientes não apresentaram dependência significativa, revelando que os componentes analisados representam mais uma dependência regional, ou seja, das características específicas do local onde estão ocorrendo, do que uma característica própria das AED com suas AED vizinhas.

À análise da autocorrelação espacial, Índice Moran Lisa, para os coeficientes da mortalidade infantil, encontrou-se correlação significativa do tipo “alto-alto” entre as AED 18 e 19, localizadas em Sarandi; correlação do tipo “baixo-baixo” entre as AED 7, 3 e 6, correspondente a região central de Maringá; e correlação do tipo “baixo-alto” na AED 16, em Sarandi.

Mortalidade infantil

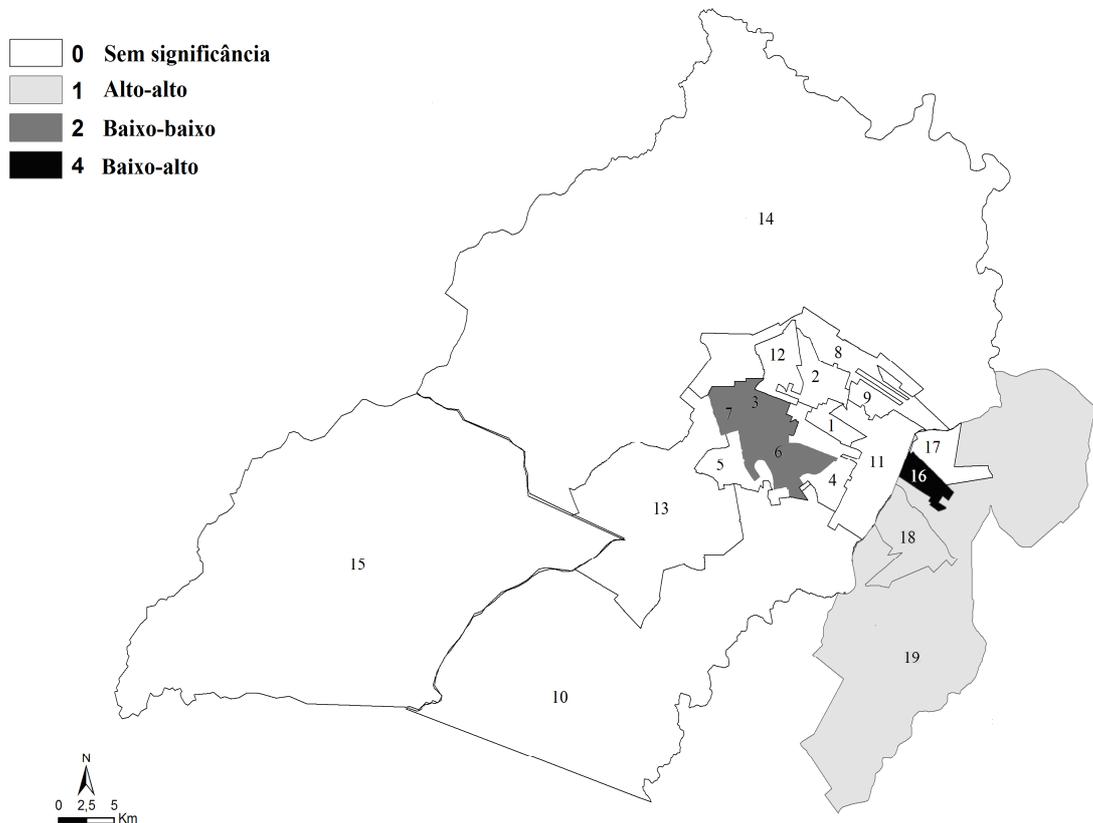


Figura 7: Mapa da distribuição do coeficiente de mortalidade infantil de acordo com o Índice de Moran Local (LISA), Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

Os resultados da correlação para as subdivisões do óbito em períodos indicam poucas áreas com significância estatística. O óbito neonatal apresentou autocorrelação do tipo baixo-baixo apenas na AED 8. O óbito neonatal precoce manteve uma tendência semelhante com correlação do tipo baixo-baixo apenas no conglomerado formado pelas AED 8, 7 e 5 (Figura 8).

Para o óbito neonatal tardio, percebe-se correlação do tipo alto-alto na AED 5, e do tipo “alto-baixo” na AED 2. Em relação ao óbito pós-neonatal, tem-se correlação do tipo “alto-alto” entre as AED 16, 17 e 19, e correlação do tipo “baixo-baixo” na AED 7 (Figura 8).

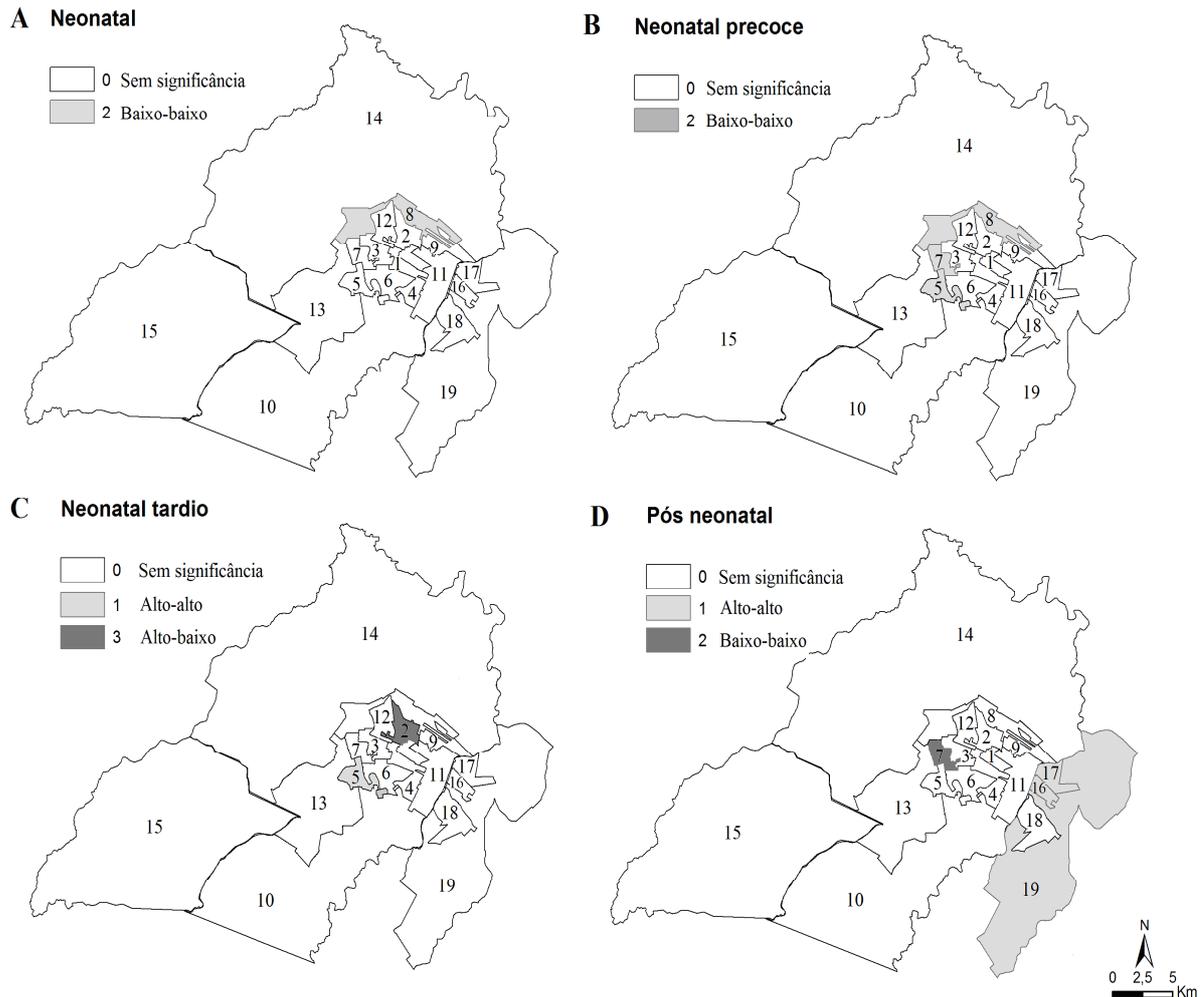


Figura 8: (A) Distribuição espacial dos coeficientes neonatais totais, (B) neonatais precoces, (C) neonatais tardios, (D) pós neonatal, por mil nascidos vivos, por AED, de acordo com o Índice de Moran Local (LISA), Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

4.3 ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DO PERCENTUAL DE ÓBITOS INFANTIS EVITÁVEIS

Dos 287 óbitos infantis investigados pelo CPMI durante o período estudado 67,9% foram considerados evitáveis, com destaque para a AED 5, representada pelas Zonas 5 e 6 de Maringá onde não houve óbito considerado evitável (Tabela 8).

Tabela 8: Óbitos infantis investigados segundo evitabilidade, Maringá, Sarandi e Paiçandu, 2004 a 2008.

AED	Bairro	Evitável		Não evitável		Inconclusivo		Total
		N	%	N	%	N	%	
1	Maringá Vila Morangueira	4	57,1	3	42,9	-	-	7
2	Maringá Jd. Alvorada	9	56,3	6	37,5	1	6,3	16
3	Maringá Zona 7	3	60,0	2	40,0	-	-	5
4	Maringá Zona 8-Vila St. Antonio	2	33,3	4	66,7	-	-	6
5	Maringá Zona 5 e 6	-	-	5	100,0	-	-	5
6	Maringá Zona 1, 2, 3, 4	6	54,5	5	45,5	-	-	11
7	Maringá Av. Mandacaru	3	50,0	3	50,0	-	-	6
8	Maringá Contorno Norte	8	61,5	5	31,3	-	-	13
9	Maringá Conjunto Requião	16	84,2	3	15,8	-	-	19
10	Maringá Cidade Alta	17	65,4	8	30,8	1	3,8	26
11	Maringá Liberdade-Aeroporto	16	76,2	5	23,8	-	-	21
12	Maringá Jd. Imperial-Pq Grv.	12	60,0	7	35,0	1	5,0	20
13	Maringá Zona Industrial	6	75,0	2	25,0	-	-	8
14	Maringá Olímpico	19	76,0	6	24,0	-	-	25
15	Paiçandu	19	73,1	7	26,9	-	-	26
16	Sarandi Centro	14	77,8	4	22,2	-	-	18
17	Sarandi Jd. Independência	5	55,6	4	44,4	-	-	9
18	Sarandi Parque Alvamar	14	70,0	6	30,0	-	-	20
19	Sarandi Linha do Trem	22	84,6	4	15,4	-	-	26
Total		195	67,9	89	31,0	3	1,0	287

Fonte: SIMI.

Foram encontrados ainda 3 óbitos classificados como inconclusivos na cidade de Maringá, sinalizando que mesmo após a análise destes óbitos pela equipe multidisciplinar que

integra o CPMI, não foi possível determinar a evitabilidade dos mesmos, seja por falta de evidências clínicas ou por qualidade insatisfatória dos dados fornecidos para a investigação (Tabela 8).

A distribuição espacial dos percentuais de óbitos evitáveis evidencia que, com exceção da região central em Maringá (AED 5) e algumas AED vizinhas (AED 4, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 12 em Maringá e 17 em Sarandi), grande parte do mapa ficou colorido com a cor preta que indica percentuais elevados de óbitos evitáveis, entre 63,6 e 84,6% (Figura 9).

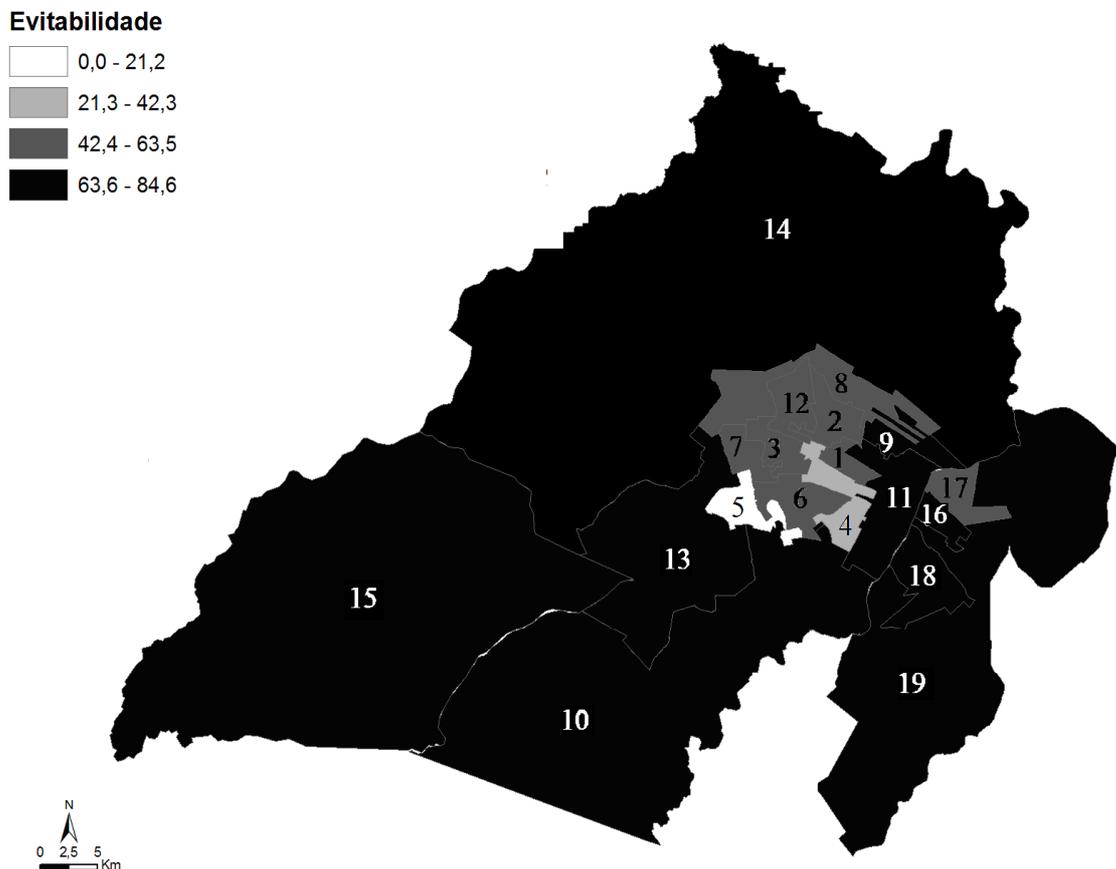


Figura 9: Distribuição espacial de percentuais óbitos infantis evitáveis por AED, Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004 a 2008.

Os índices locais de Moran apontam concentração de áreas com correlação do tipo “alto-alto” na AED 18 de Sarandi, que apresenta 70% dos óbitos infantis evitáveis; correlação do tipo “baixo-baixo” nas AED 6 e 7, zonas centrais de Maringá, com percentuais de óbitos infantis evitáveis de 54,5 e 50% respectivamente; correlação do tipo “alto-baixo” na AED 10

(área com 65,4% de óbitos infantis evitáveis); correlação do tipo “baixo-alto” na AED 17 de Sarandi (55,6% de óbitos evitáveis) (Figura 10).

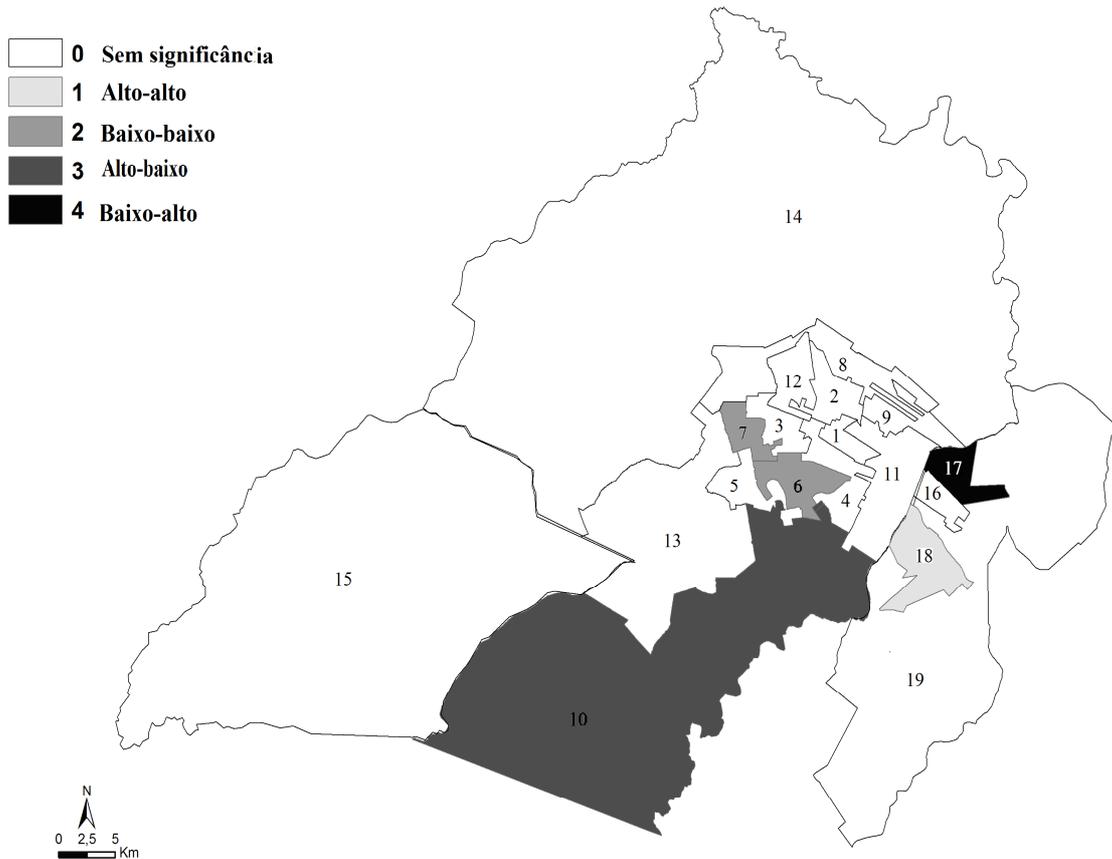


Figura 10: Distribuição espacial de percentuais de óbitos infantis evitáveis de acordo com o Índice de Moran Local (LISA), Maringá, Sarandi e Paçandu, 2004-2008.

5 DISCUSSÃO

5.1 MORTALIDADE INFANTIL, SEGUNDO ANO DO ÓBITO, PERÍODO DO ÓBITO, MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA, CAUSA BÁSICA E CRITÉRIOS DE EVITABILIDADE

Os resultados deste trabalho evidenciam, para os três municípios estudados, declínio das taxas de mortalidade infantil entre 2004 e 2008 e seus componentes. Sinalizam, ainda, uma realidade condizente com a encontrada na literatura, onde há maiores coeficientes e percentuais de óbitos infantis no período neonatal, destacando-se o período neonatal precoce (MATHIAS; ASSUNÇÃO; SILVA, 2008; VENTURA et al., 2008a; ZANINI et al., 2009).

Os diferentes componentes que compõem os períodos do óbito envolvem causas específicas de morte, requerendo assim, medidas de prevenção distintas (ZANINI et al., 2009). A mortalidade neonatal é causada primariamente pelas causas perinatais como prematuridade, problemas relacionados ao parto e malformações congênitas. Já a mortalidade pós-neonatal é causada basicamente por doenças infecciosas. Por estas etiologias, a mortalidade neonatal é de mais difícil prevenção do que a pós-neonatal, a qual pode ser evitada por intervenções específicas como imunizações e tratamento da diarreia e pneumonia, por exemplo, além de ser também sensível a melhorias na situação de alimentação, saneamento e nas condições socioeconômicas mais amplas. Deve-se considerar que é na mortalidade perinatal que reside a maior resistência na queda da mortalidade infantil pela estreita e complexa relação que guarda com os fatores determinantes de ordem biológica, social, econômica, política, demográfica e de assistência à saúde (CALDEIRA et al., 2005).

Portanto, para que a redução da mortalidade infantil ocorra, faz-se necessária a associação de vários fatores, tais como, melhor acesso às informações, estruturação do pré-natal de risco na rede básica, melhoria do saneamento básico, expansão do acesso aos serviços públicos de saúde, imunização, controle de doenças diarreicas, promoção do aleitamento materno, aumento da cobertura do pré-natal, além dos diversos programas e políticas públicas de atenção integral à saúde da criança (ZANINI et al., 2009). Como exemplo de iniciativa pública, governamental, tem-se o programa “Nascer no Paraná: um direito à vida”, que

proporciona, entre outras ações, a promoção da saúde e a assistência oportuna no pré-natal, parto e primeiro ano de vida da criança (PARANÁ, 2009).

É interessante destacar, também, a ocorrência de coeficientes formados por um único dígito para todos os municípios no ano de 2008, e para Maringá no coeficiente total para o período. Considerar Coeficientes de Mortalidade Infantil (CMI) altos ou baixos pode ser arbitrário, pois seus valores variam entre diferentes populações ou entre diferentes períodos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera baixos os CMI inferiores a 20 óbitos infantis por mil nascidos vivos; intermediários os coeficientes entre 20 e 49 por mil NV e elevados os iguais ou superiores a 50 óbitos por mil NV (BRASIL, 2006d). No entanto, pode-se considerar que o CMI deva ter apenas um dígito e quanto menor o for, maior estará sendo o impacto das políticas públicas de atendimento integral à saúde materno-infantil (UNESCO, 2007). Mesmo com coeficientes abaixo de 10 óbitos por mil nascidos vivos, quando esses óbitos são analisados constata-se que grande parte poderia ser evitada, fato que justifica o esforço e necessidade em continuar com as políticas de atendimento de qualidade à gestação, parto e ao recém-nascido.

Em relação às variações dos CMI entre os municípios é possível constatar a existência de diferenças mesmo em cidades próximas como é o caso deste estudo, onde Maringá, Sarandi e Paiçandu configuram alto nível de integração socioeconômica e demográfica, caracterizados pela conurbação, mas podem ser observados coeficientes de mortalidade infantil maiores nos municípios de Sarandi e Paiçandu. Os municípios de Sarandi e Paiçandu são compostos majoritariamente por população composta por classes de baixa remuneração, sendo encontrados conjuntos de moradores cujas rendas sequer alcançam a possibilidade de ter acesso à moradia em Maringá, sendo por isso, segregados para o entorno da cidade pólo (RODRIGUES, 2007).

Já a cidade de Maringá, que possui os menores CMI se destaca por ser a cidade pólo, sede da 15ª Regional de Saúde, sendo referência para a maior parte da demanda dos serviços de saúde dos municípios vizinhos; apresenta índices de renda, incremento econômico, organização institucional, demografia e de habitação bastante diferenciados e superiores às cidades a ela conurbadas.

Os três municípios de estudo caracterizam um modelo núcleo-periferia configurados por Maringá sede e Sarandi e Paiçandu como periferia. Em estudo realizado para avaliação

das desigualdades sócio-espaciais desta mesma região, utilizando dados do SINASC, foi encontrado que as AED do município de Sarandi e o município de Paiçandu apresentaram os piores indicadores socioeconômicos demonstrados por altos percentuais de mães adolescentes e com baixa escolaridade e por nascimentos de raça/cor preta e parda (PREDEBON et al., 2010). Assim, fazem-se necessárias intervenções com ações dos serviços de saúde e políticas públicas nessa realidade, já que a existência de segregação socioeconômica retrata também as características relacionadas às condições de saúde, de acesso e de acessibilidade e aos serviços básicos (PREDEBON et al., 2010).

Os resultados encontrados para a cidade de Sarandi, representados por coeficientes de mortalidade infantil mais altos do que os encontrados em Maringá e Paiçandu, são indicativos das diversidades de configuração territorial representados por piores índices de renda, de incremento econômico, organização institucional, habitação e altos níveis de violência. Essa caracterização do perfil de desigualdades da cidade de Sarandi, vem desde a sua implantação, através dos processos de segregação socioespacial que determinaram essa espacialidade (RODRIGUES; TONELLA, 2010).

À análise da Tabela 3, pode ser observado predomínio de mortes infantis em crianças do sexo masculino. Isso pode ocorrer pelo maior número de nascimentos de crianças deste sexo, bem como a sua maior susceptibilidade ao óbito, confirmando a tendência evidenciada na literatura (JEHAN et al., 2009).

Quanto às causas básicas de mortes infantis que ocorreram principalmente em recém nascidos com menos de sete dias de vida, encontrou-se 80,0 % de óbitos causados por afecções originadas no período perinatal. Verificaram-se, também, nesse período, óbitos por malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (17,4%). Somados os óbitos por causas perinatais e os devido às malformações congênitas chega-se a um percentual de 97,4% dos óbitos de menores de 28 dias, o que mostrou a importância dessas causas na mortalidade neonatal em Maringá, Sarandi e Paiçandu. Os óbitos ocorridos do 28º dia até um ano de idade foram menos frequentes predominando as causas externas e malformações congênitas com 22,4%. Os óbitos por causas perinatais e por malformações congênitas diminuíram à medida que houve o aumento da idade, ao contrário dos óbitos por causas externas que aumentaram à medida em que houve o aumento da idade (Tabela 4).

As causas de óbito infantil encontradas revelaram a potencial evitabilidade desses eventos, uma vez que as causas perinatais constituem-se “mortes preveníveis”, total ou parcialmente, por ações efetivas dos serviços de saúde, que estejam acessíveis em um determinado local e época, por se tratarem de causas evitáveis por medidas de adequada atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido (MALTA; DUARTE, 2007).

Estudos sinalizam a relação entre a redução da mortalidade infantil e a melhora da atenção hospitalar, levantando a hipótese de que, se as quedas nos CMI estivessem mais estreitamente relacionadas à melhora do atendimento na gestação, pela assistência pré-natal de qualidade, os níveis de mortalidade materna estariam sofrendo o mesmo declínio que a mortalidade infantil (SANTOS NETO et al., 2008).

Segundo Zanini et al. (2009) o número de leitos hospitalares também tem associação positiva com os resultados nos CMI. Esta consideração torna importante o fato da não existência de UTI neonatal nas cidades de Sarandi e Paiçandu, podendo ser este, mais um fator explicativo para o fato de que, enquanto em Maringá o principal critério de evitabilidade incide sobre a adequada atenção à gestação, para Sarandi e Paiçandu este critério cede lugar à adequada atenção ao recém-nascido, podendo indicar deficiências no atendimento hospitalar nestes municípios.

Estudo realizado com os nascidos vivos de mães residentes em Maringá, Sarandi e Paiçandu, mostrou que o baixo peso ao nascer nas AED de Sarandi e Paiçandu, muitas vezes, têm menor ocorrência do que em algumas AED de Maringá (PREDEBON et al., 2010). Este fato, aliado aos altos CMI encontrados no estudo, pode indicar que as crianças estão nascendo a termo, com peso adequado, mas, mesmo assim estão vindo a óbito, por entrarem em sofrimento fetal ou sofrerem com outras deficiências da qualidade da assistência dos serviços de saúde.

5.2 DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DOS COEFICIENTES DA MORTALIDADE INFANTIL POR PERÍODO DO ÓBITO, POR AED

O georreferenciamento dos eventos em saúde é importante para a análise e avaliação de riscos à saúde coletiva, particularmente em relação com o meio ambiente e com o perfil socioeconômico da população (HAU; NASCIMENTO; TOMAZINI, 2009). As técnicas de geoprocessamento permitem o mapeamento de condições de vida e abrem a possibilidade de desenvolvimento de outros estudos ao identificar necessidades de grupos da população que compartilham condições socioeconômicas semelhantes (BARCELLOS et al., 2008).

Visto isso, relacionar estudos que utilizam a análise espacial à variável óbito infantil é adequado tendo em vista que a mortalidade infantil expressa uma variedade de condições de vida, trabalho e condições de acesso a serviços de saúde, além de ser um indicador amplamente utilizado para análise das diferenças sociais e busca da compreensão dos complexos determinantes do processo saúde-doença (VENTURA et al., 2008b).

Neste estudo, sobre a distribuição espacial dos coeficientes da mortalidade infantil, realizado com os dados do SINASC e do SIM, utilizaram-se as técnicas de análise espacial para identificar aglomerados espaciais nos municípios conurbados da Região Metropolitana de Maringá, o que permitiu a identificação de correlação espacial entre as AED para os coeficientes de óbitos neonatais, neonatais precoces, neonatais tardios e pós-neonatais. Foi possível observar que a distribuição dos CMI segue o modelo núcleo periferia, com os valores mais baixos encontrados na região central do município de Maringá. Esta prerrogativa é válida ainda, até mesmo entre as AED do município de Sarandi que quando analisadas isoladas dos outros municípios mostra que a AED periférica do município, a AED 19 tem o pior CMI (Figura 5). É importante ressaltar também que esses resultados são coerentes com os valores do Índice de Desenvolvimento Humano nas cidades investigadas, sendo que Maringá apresenta IDH de 0,84 e os municípios de Sarandi e Paiçandu apresentam valores de 0,76 e 0,74, respectivamente (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2000).

A segregação residencial observada em Maringá, bem como a desigualdade social nos municípios no entorno do polo fazem parte do desenvolvimento dessa espacialidade. A

organização socioespacial estabelecida na fundação da cidade de Maringá se mantém, destinando às classes populares os espaços residenciais mais afastados do centro da cidade, configurando um processo de ocupação de clara distância social (SANTANA et al., 2010).

A configuração existente entre Maringá como cidade sede e, Paiçandu e Sarandi considerados como “cidades-dormitórios”, faz com que estes municípios sofram as influências desta relação e carreguem com si as contradições que complementam sua realidade de saúde. As desigualdades existentes entre os municípios, sinalizadas pelos resultados deste estudo, podem alertar para diferenças entre os serviços de saúde dos três municípios, mediadas, inclusive, pelas discrepâncias socioeconômicas entre as populações. Há estudos que sugerem que a qualidade e utilização dos serviços de saúde é bastante desigual entre as classes socioeconômicas, ocorrendo, geralmente, o favorecimento das camadas mais privilegiadas da população (BAGOLIN et al., 2009).

Por meio dos resultados apresentados, observa-se que a AED 14 de Maringá possui um coeficiente de mortalidade infantil de 18,2 óbitos por mil nascidos vivos, o maior coeficiente entre as AED em estudo. Esta região é composta, em sua maioria, por trabalhadores agrícolas e do setor secundário, ou seja, operários e trabalhadores da construção civil, por exemplo, que usualmente apresentam baixa escolaridade e/ou baixas condições econômicas, resultantes da posição ocupada no mercado de trabalho (SANTANA et al., 2010).

A análise espacial dos CMI, segundo o período do óbito por AED, é importante também para promover a reflexão de que a redução da mortalidade infantil como um todo, não revela a profundidade e a persistência das desigualdades sociais entre áreas com diferentes segmentos da população, e que, a desigualdade social aliada às condições precárias de vida constituem a principal barreira para a melhora da situação de saúde da população. A mortalidade infantil permanece como mais uma manifestação das contradições entre as classes sociais, identificadas na desigualdade de inserção no mundo do trabalho, de condições de vida, acesso à educação e à saúde (VENTURA et al., 2008a).

Dessa forma, o desafio que se apresenta é o de re-estruturar o modelo de assistência à saúde, de forma a garantir o seu acesso e serviços de qualidade a todos, destacando-se principalmente os que mais carecem desses serviços, que, de acordo com os resultados encontrados neste estudo, são os municípios de Sarandi e Paiçandu, além das AED periféricas

de Maringá. Essa re-estruturação deve ser fundamentada por políticas públicas efetivas que garantam a sustentabilidade econômica, política e social, bem como apoio a pesquisas nessa área (AMARAL; LANA, 2008).

Em relação aos resultados encontrados para a autocorrelação espacial, poucas AED apresentaram correlação significativa com as AED vizinhas. Bezerra-Filho et al. (2007) afirmam que regiões vizinhas tendem a apresentar mais similaridades que regiões distantes e que, à medida que o acesso ao saneamento básico e à educação melhoram os valores médios ficam muito semelhantes e perdem o poder de discriminação espacial. Logo, diversos fatores devem ser considerados na interpretação desses resultados, como o desenvolvimento da AED e dos municípios em estudo, o porte do município, os níveis dos coeficientes e de seus componentes e os determinantes causais (VENTURA et al., 2008b).

Ainda que sem significância estatística para todos os períodos do óbito infantil, a análise de autocorrelação local apresentou algumas áreas com correlação indicativas de semelhanças e diferenças entre AED vizinhas, como, por exemplo, sinalizadas na Figura 7 que mostra autocorrelação do tipo “alto-alto” entre as AED 18 e 19, localizadas em Sarandi. Isto indica que estas AED apresentaram coeficientes de mortalidade infantil altos e estão cercadas por AED com a mesma característica. A correlação significativa do tipo “baixo-baixo” se deu entre as AED 10, 7, 3 e 6, correspondente a região central de Maringá, que indica que estas AED e as AED vizinhas tiveram coeficientes baixos. E por fim a AED 16 de Sarandi apresentou correlação significativa do tipo “baixo-alto”, demonstrando que esta AED, com coeficiente baixo, estava cercada por AED com altos coeficientes de mortalidade infantil.

Na análise da mortalidade infantil por período do óbito também foram observadas AED com autocorrelação espacial significativas, segundo o Moran Local (Figura 8). Percebe-se que a localização da ocorrência de AED com autocorrelação espacial manteve as AED de Maringá com correlação do tipo “baixo-baixo” para os períodos neonatal, neonatal precoce e pós-neonatal, períodos esses com o maior número de óbitos, indicando AED com baixos coeficientes de mortalidade infantil em cada período, cercadas por AED com coeficientes também baixos.

Estes resultados indicam as melhores condições socioeconômicas da população residente em Maringá, visto que a redução das condições de pobreza está fortemente

associada com indicadores de saúde, incluindo, neste ponto, o declínio da mortalidade infantil (ZANINI et al., 2009; BARROS; VICTORA, 2008).

Embora a redução da mortalidade infantil encontrada neste estudo e sinalizada por CMI abaixo de 10 óbitos por mil nascidos vivos seja positiva, e os municípios em estudo, assim como todo o Estado do Paraná, terem uma das menores taxas de mortalidade infantil do país, é de fundamental importância promover o conhecimento mais aprofundado da situação dos óbitos ocorridos à luz dos reconhecidos problemas sociais enfrentados por uma grande parcela da população, sendo possível identificar situações de vulnerabilidade (VENTURA et al., 2008a). Deve-se levar em consideração ainda que, mesmo entre os grupos da população com características relativamente homogêneas, como é o caso das AED, podem existir diferenças e peculiaridades, sendo necessário, para traçar políticas e metas, considerar regiões e áreas específicas.

Assim, este estudo permitiu identificar aglomerados com padrão espacial homogêneo demonstrando características específicas quanto ao período do óbito, que levam à possibilidade de criar intervenções para diminuir a ocorrência destes eventos, visto que, a partir do reconhecimento da existência das áreas mais vulneráveis e do período de vida em que este óbito está ocorrendo, é possível melhor intervir.

5.3 DISTRIBUIÇÃO E AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DOS ÓBITOS INFANTIS EVITÁVEIS

A classificação dos óbitos como evitáveis ou não tem como base o conceito de evento-sentinela, introduzido por Rutstein et al. (1976) e refere-se a uma ocorrência que poderia ser prevenida, dada a disponibilidade de tecnologia médica suficiente para evitá-la ou algo que não deveria ocorrer se o serviço de saúde funcionasse adequadamente.

Cada óbito ocorrido no primeiro ano de vida deve ser encarado como um problema complexo, um evento fatal resultante do emaranhado de relações entre classes, tornando explícita a necessidade da compreensão das condições em que ocorreu o óbito e as formas

mais marcantes de expressão da desigualdade presente nos grupos familiares e na localidade onde vivem (VENTURA et al., 2008a).

Os resultados desta pesquisa mostram que a maioria dos óbitos infantis ocorridos nos municípios de estudo (67,9%) foi considerada evitável, podendo ser prevenida com a melhoria da assistência ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido, assegurando o acesso da gestante e do recém-nascido em tempo oportuno com serviços de qualidade. Estes resultados vêm de encontro ao verificado em estudo realizado na 15ª RS, onde 70,1% dos óbitos analisados foram considerados evitáveis (MATHIAS; ASSUNÇÃO; SILVA, 2008). Nesse sentido, a enfermagem precisa desenvolver ações em saúde que deem conta dos desafios impostos pelas condições de morbimortalidade por causas evitáveis. A produção de conhecimento orientada pelos determinantes da mortalidade infantil constitui-se em uma necessidade social para fundamentar a prática profissional estruturando-a cientificamente (CABRAL, 2009).

O enfermeiro possui, dentre as várias atribuições da profissão, a responsabilidade de executar as ações preconizadas pelos programas do Ministério da Saúde e adaptar esses programas à realidade da comunidade. Por isto, torna-se relevante que o enfermeiro analise suas ações para a redução da mortalidade infantil também dentro da Estratégia Saúde da Família (ESF), ficando evidente a importância da atuação de qualidade das equipes de saúde na evitabilidade do óbito. Há estudos que afirmam que ações de promoção e prevenção são mais exercidas pelos profissionais enfermeiros (SILVA et al., 2009). No entanto, é preciso ainda, fortalecer a importância destas ações entre a classe profissional, e entre todos os trabalhadores que compõem a equipe de saúde.

Embora este estudo tenha sido realizado em apenas três municípios da Região Metropolitana de Maringá, seus indicadores sociais e sua realidade de saúde em muito se assemelham às condições de periferias de grandes centros urbanos, onde as condições socioeconômicas mais desfavoráveis, tais como, baixa renda e baixo nível de escolaridade, se concentram. Este fato pode ser observado com a constatação de que a única AED a não ter óbitos que poderiam ter sido prevenidos (AED 5) e, outra que tinha seus percentuais de evitabilidade entre 21,3% e 42,3% (AED 4) estão na região central da cidade de Maringá (Figura 9). Região caracterizada por moradores vinculados às ocupações de altas rendas e maior tempo de escolaridade, ou seja, as ocupações que pressupõem especialização e

formação escolar (SANTANA et al., 2010). Além do que é no centro da cidade que estão concentrados os equipamentos públicos, como clínicas e hospitais.

Essa discussão da territorialização, somada à possibilidade da experiência de intervenção pode representar grande contribuição para a compreensão da mortalidade infantil, limites e possibilidades das ações de saúde (VENTURA et al., 2008a), além de possibilitar ao profissional de enfermagem a consciência da desigualdade que a população em atendimento atravessa, favorecendo a compreensão dos eventos desencadeadores do óbito infantil.

Embora os municípios estudados tenham baixos coeficientes de mortalidade infantil, quando comparados a outros municípios brasileiros, adotar medidas adequadas de pré-natal e atenção no parto e ao recém nascido, representaria 195 vidas que poderiam ter sido salvas durante o período em estudo, visto que se configuraram em óbitos evitáveis.

Sabe-se que a infância representa, de fato, uma fase particularmente vulnerável da vida, quando os determinantes biológicos do óbito estão fortemente atrelados às condições externas, sejam socioeconômicas e ambientais (moradia, alimentação, saneamento, higiene e relações familiares), sejam referentes à disponibilidade de serviços de saúde (CALDEIRA, 2005). No entanto, devemos utilizar a influência das medidas de saúde pública que, muitas vezes de baixo custo e simples execução, são responsáveis por considerável redução da mortalidade infantil. Assim também, deve ser feito com as parcerias, como a Pastoral da Criança, por exemplo, que demonstram que a junção entre todos os níveis sociais e entre o público e o privado precisa ser considerada para a resolução de problemas que transcendem o campo da atuação médica, como é o caso das desigualdades sociais que incidem na mortalidade infantil (SILVA et al., 2009).

No presente trabalho a análise dos óbitos evitáveis mostrou concentração de áreas com correlação do tipo alto-alto na AED 18, região de Sarandi, o que sinaliza uma região com alto percentual de óbitos evitáveis, cercada por áreas com situação também preocupante. Correlação do tipo “baixo-baixo” nas AED 6 e 7, zonas centrais de Maringá. Correlação do tipo “alto-baixo” na AED 10, indicando uma AED que tem a necessidade de ser melhor avaliada. Além de correlação do tipo “baixo-alto” na AED 17 de Sarandi.

Estes resultados indicam que, apesar de os três municípios terem ainda, deficiências quanto aos diversos fatores desencadeantes da mortalidade infantil, é na região de Sarandi que se encontram os piores valores. Esta realidade fica bem representada pela reflexão de que as

desigualdades em saúde prejudicam socialmente um determinado grupo, resultando em maiores riscos para a saúde dessa população menos favorecida. Logo, todas as condições de vida precárias, passíveis de prevenção, associada com condições heterogêneas de vida, caracterizará a iniquidade e a responsabilidade dos serviços de saúde está diretamente vinculada às mortes evitáveis (VILELA; BONFIM; MEDEIROS, 2008; BARROS; VICTORA, 2008).

O Estado do Paraná é o único do país que possui um sistema informatizado o SIMI, com a finalidade de facilitar o trabalho de coleta e transferência dos dados obtidos pelas análises realizadas pelos Comitês Municipais, Regionais e Estadual de Prevenção da Mortalidade Infantil, ocorridos no Estado (PARANÁ, 2006). Todavia, nem todos os óbitos infantis ocorridos são investigados, sendo preciso cuidado na metodologia empregada em sua análise para que os problemas estudados não sejam distorcidos, minimizados ou até mesmo ocultados, deixando de aparecer em sua devida magnitude, distribuição geográfica, tendências temporais e características das pessoas expostas (BITTENCOURT et al., 2009).

A análise da evitabilidade do óbito infantil e o armazenamento das informações dos óbitos investigados pelos CPMI são de grande importância na determinação da responsabilidade do óbito e medidas de prevenção necessárias. Por isso, sugere-se adotar como estratégia o fortalecimento da vigilância epidemiológica do óbito infantil, também nos municípios de Sarandi e Paiçandu, incentivando articulações com o CPMI da 15ª RS na discussão sobre os determinantes sociais da mortalidade em menores de um ano de vida.

Como sinalizado pelos resultados encontrados e a discussão sobre seus possíveis fatores desencadeantes, a continuidade do declínio da mortalidade infantil dependerá também de transformações na estrutura da população, com distribuição de renda, melhora das condições e da qualidade de vida e, como não poderia deixar de ser, da atenção à saúde principalmente em nível primário, sendo válido intensificar a aplicação de ações no nível básico de saúde (VILELA; BONFIM; MEDEIROS, 2008). Neste cenário, a Enfermagem tem papel essencial, pois seu trabalho junto à população propicia a criação de vínculos estreitos e a compreensão dos determinantes sociais no adoecimento e no óbito.

Sabe-se que fatores sociais são determinantes importantes da mortalidade infantil. No entanto, este fato não descarta a importância da adoção das ações públicas específicas à saúde da criança (VILELA; BONFIM; MEDEIROS, 2008). Como exemplo disso, há o Programa de

Assistência Integral à Saúde da Criança, criado desde 1984 pelo Ministério da Saúde, que preconiza o comparecimento periódico das crianças menores de cinco anos ao serviço de saúde (BRASIL, 2004a). Esta situação, infelizmente, não é condizente com a realidade, em que nem todas as unidades básicas de saúde realizam a puericultura como rotina de trabalho e as equipes de ESF nem sempre fazem a busca ativa das crianças de sua área de abrangência para verificação de estado de saúde, crescimento infantil, desenvolvimento e calendário vacinal, por exemplo.

No município de Maringá há também o acompanhamento, pelas equipes da ESF, dos recém nascidos considerados de risco, através do Programa de Vigilância ao Recém Nascido de Risco, que, no município de Maringá, seguindo a política do Ministério da Saúde, instituiu-se no ano de 2000 com a proposta de mudança do modelo assistencial e com o compromisso de cumprir as metas pactuadas com outras esferas governamentais para melhoria dos indicadores de mortalidade infantil (MARINGÁ, 2001).

O Ministério da Saúde define como recém nascido de risco: recém nascido residente em área de risco, baixo peso ao nascer ($< 2.500\text{g}$), prematuros (< 37 sem. de gestação); asfíxia grave (apgar < 7 no 5º. min de vida); crianças internadas ou com intercorrências na unidade de assistência ao recém nascido; recém nascido de mãe adolescente; recém nascido de mãe com baixa instrução ($<$ de oito anos de estudo); história pregressa de morte de criança menor de cinco anos na família (BRASIL, 2004b).

Fica claro, então, que os serviços de saúde têm papel fundamental na prevenção do óbito infantil, tendo, o setor primário e secundário de atenção, a corresponsabilidade do atendimento e intervenções setoriais específicas (ZANINI et al., 2009), destacando-se a necessidade da qualidade da assistência (BARROS; VICTORA, 2008).

Somado a isso, o conhecimento pormenorizado da situação de saúde da população e suas peculiaridades facilitará a adoção de medidas mais específicas, que alcancem maior impacto sobre essas populações e, conseqüentemente, melhorem os indicadores de saúde materno-infantil dessas localidades.

Para obter o conhecimento atualizado e estruturado das condições de saúde da população em um determinado território, a utilização dos sistemas de informação em saúde é importante. No entanto, a participação e a responsabilidade dos municípios pela produção, organização e alimentação dos bancos de dados devem ser ressaltadas. É preciso eliminar as

falhas nos registros, para a obtenção de dados confiáveis. Os municípios devem deixar de lado o mero papel de coletor e repassador de dados para que melhorias possam ser introduzidas e as falhas corrigidas, inclusive com as informações referentes ao endereço, variáveis essas imprescindíveis para estudos espaciais, de localização geográfica (MOLMAZ et al., 2010; GRADY; ENANDER, 2009). Para isso, é necessário o acompanhamento e avaliação permanente dos sistemas de informação em saúde, com a atualização contínua dos agentes responsáveis por este serviço (MOLMAZ et al., 2010).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande mérito de estudos que envolvem a análise espacial é o de demonstrar a criação de trabalhos científicos, enquanto um processo capaz de promover inter-relações entre o científico e a realidade social, tornando-se de grande importância para a gestão, planejamento e assistência do profissional consciente. As atividades científicas e acadêmicas não devem ser concebidas aleatoriamente, mas devem ser portadoras de reflexões e resultados que tragam benefícios concretos para a sociedade, pelo poder explicativo que têm dos fenômenos por ela estudados.

É importante salientar os limites impostos pelo tipo de estudo utilizado nesta pesquisa, em que as informações estão sujeitas ao preenchimento e fidedignidade das informações dos campos referentes aos endereços dos óbitos infantis e dos nascidos vivos, comprometendo a análise e o monitoramento espacial da mortalidade infantil, mesmo sendo este um dos principais indicadores das condições de vida da população. Neste estudo, mesmo após exaustivas buscas e correções do campo endereço, houve a perda de 133 registros de nascimentos, sendo 31 pertencentes à cidade de Sarandi e 102 de Maringá.

Outra dificuldade apontada pela metodologia empregada se refere ao georreferenciamento de dados provenientes de zonas rurais. Neste caso, a localização se torna mais difícil, não existindo padrões de dados de endereço, diferentemente das áreas urbanas.

É importante observar também que, apesar das AED terem sido construídas pelo IBGE, com o intuito de se apresentarem homogêneas, mediante informações populacionais e de infra-estrutura conhecidas, tais como, renda média e escolaridade dos responsáveis dos domicílios, percentual de domicílios ligados à rede de água e esgoto sanitário, dentre outros, os indicadores de mortalidade infantil para cada AED são ainda uma média para cada área, sendo possível encontrar diferenças no interior de uma mesma AED, o que pode determinar o acesso a serviços de saúde e, conseqüentemente, melhores indicadores de saúde.

Contudo, apesar das limitações e das dificuldades apresentadas, o objetivo do presente estudo, o de analisar a mortalidade infantil em municípios da Região Metropolitana de Maringá, descrevendo-a segundo um perfil epidemiológico, com a distribuição espacial e

autocorrelação dos coeficientes por período do óbito e percentuais de evitabilidade, foi alcançado.

Apesar do decréscimo da Taxa de Mortalidade Infantil e seus componentes, conclui-se que medidas para a redução do coeficiente neonatal precoce, como atendimento pré-natal e a assistência obstétrica, ainda precisam ser melhoradas em termos de qualidade e acesso nos municípios de estudo. Embora o óbito infantil tenha tido declínio importante, sugere-se a manutenção de ações como a atenção integral à saúde infantil desde o pré-natal. Os resultados deste estudo sugerem que podem existir deficiências no atendimento de saúde à população materno-infantil, mais especificamente na assistência pré-natal e ao recém-nascido, sendo estes os principais critérios de evitabilidade encontrados.

Com os resultados deste estudo pretende-se propor aos gestores e ao CPMI municipal e da 15ª RS, a análise da trajetória do óbito infantil nos municípios de Maringá, Sarandi e Paiçandu, destacando a localização geográfica e os possíveis causadores deste desfecho fatal. Os resultados apresentados constituirão subsídios importantes para o redirecionamento das ações e discussão de medidas para alteração desta realidade. É importante estimular a reflexão sobre a necessidade de que cada município pense e avalie seus indicadores de saúde. Assim, também deve acontecer com as unidades de saúde localizadas nas AED para que conheçam sua realidade e possam tomar medidas de prevenção quanto a novos óbitos e promoção da saúde da população adscrita em sua área de abrangência.

Todas estas ações, em conjunto, permitirão estabelecer uma linha de base para futuras avaliações, examinar a cobertura de programas, determinar prioridades de intervenção e definir metas a serem alcançadas em um determinado período.

Concluindo, a grande relevância deste estudo foi a contextualização geográfica das regiões em que o evento óbito infantil apresenta maior risco de ocorrência, principalmente em áreas de baixas condições socioeconômicas.

Está além dos objetivos da presente pesquisa uma discussão mais profunda sobre aspectos organizacionais da rede de assistência à saúde, mas pretende-se despertar a autocrítica de profissionais e gestores, trazendo a responsabilidade do óbito infantil para dentro dos serviços de saúde. O óbito infantil evitável indica atendimento em quantidade e qualidade deficientes, o que pode estar gerando diversos outros prejuízos à população, que não necessariamente levam ao óbito. Destaca-se que essa pretensão não implica em negação

dos determinantes sociais, culturais e econômicos da mortalidade infantil, mas sim no comprometimento dos serviços de saúde com assistência adequada e de boa qualidade.

Neste cenário, os enfermeiros vêm desenvolvendo ações fundamentais para o combate da mortalidade infantil, destacando-se ações de incentivo ao aleitamento materno, atenção ao pré-natal e a saúde da criança, o que contribui de forma direta para redução da mortalidade infantil, assegurando melhorias da situação de saúde. Logo, a participação ativa do profissional enfermeiro torna-se elemento fundamental para a prevenção da mortalidade infantil e o estudo deste fenômeno deve ser considerado como inerente à necessidade de conhecer a realidade da população em que se atua.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- AMARAL, E. P.; LANA, F. C. F. Análise espacial da hanseníase na microrregião de Almenara, MG, Brasil. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, DF, v. 61, p. 701-707, 2008.
- ANDRADE, C. L. T.; SZWARCOWALD, C. L. Desigualdades sócio-espaciais da adequação das informações de nascimentos e óbitos do Ministério da Saúde, Brasil, 2000-2002. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1207- 1216, 2007.
- ANSELIN, L. **Local Indicators of Spatial Association: LISA**. Virginia: Regional Research Institute: West Virginia University, 1994.
- BAGOLIN, I. P. et al. Desigualdade socioeconômica e satisfação dos usuários em relação aos serviços de saúde do Corede Metropolitano Delta do Jacuí. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 925-954, dez. 2009
- BAQUI, A. H. et al. Impact of an integrated nutrition and health programme on neonatal mortality in rural northern India. **Bull. World Health Organ.**, [S. l.], v. 10, no 86, out. 2008.
- BARCELLOS, C. et al. Georreferenciamento de dados de saúde na escala municipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiol. serv. saude**, Brasília, DF, v.17, n. 1, p. 59-70, 2008.
- BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. A situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **Inform. publica**, Belo Horizonte, v. 4, n 2, p. 221-230, 2002.
- BARROS, F. C.; VICTORA, C. G. Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993, and 2004 birth cohorts. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 24, p. S461-S467, 2008. Suplemento 3.
- BEZERRA FILHO, J. G. et al. Distribuição espacial da taxa de Mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1173-1185, 2007.

BITTENCOURT, S. A. et al . Assistência a crianças desnutridas: análise de dados do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Rev. bras. saude mater. infant.**, Recife, v. 9, n. 3, p. 263-273, set. 2009.

BOING, A. F.; BOING, A. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Cad. Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 447-455, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de instruções para o preenchimento da declaração de óbito**. 3. ed. Brasília, DF, 2001a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de procedimentos do sistema de informações sobre nascidos vivos**. Brasília, DF, 2001b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2004: uma análise da situação da saúde**. Brasília, DF, 2004a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: princípios e diretrizes**. Brasília, DF, 2004b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. **Manual dos Comitês de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional dos Secretários de Saúde. **Para entender o pacto pela saúde 2006**. Brasília, DF, 2006a. v.1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. **Relatório de situação: Paraná**. 2. ed. Brasília, DF, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília, DF, 2006c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 493 de 13 de março de 2006**. Aprova a Relação de Indicadores da Atenção Básica. Brasília, DF, 2006d.

BRASIL. Departamento de Informática do SUS. **Dados preliminares de 2008**. 2008. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: 26 fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal**. Brasília, DF, 2009.

CABRAL, I. E. Desafios e perspectivas do cuidar de enfermagem na saúde da criança. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 691-693, 2009.

CALDEIRA, A. P. et al. Trends in avoidable causes of infant mortality in Belo Horizonte, Brazil, 1984 to 1998. **Rev. saude publica**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 67-74, 2005.

CAMPOS, D.; LOSCHI, R. H.; FRANCA, E. Mortalidade neonatal precoce hospitalar em Minas Gerais: associação com variáveis assistenciais e a questão da subnotificação. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 223-238, 2007.

CRUZ, N. L. A. et al. Evolução da mortalidade infantil e componentes neonatal e pós-neonatal, 1979-2002, em Feira de Santana, Bahia. **Rev. baiana de saude publica**, Salvador, v. 29, n. 2, p. 286-299, 2005.

FRIAS, P. G. et al. Avaliação da cobertura do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos e a contribuição das fontes potenciais de notificação do nascimento em dois municípios de Pernambuco, Brasil. **Epidemiol. serv. saude**, Brasília, DF, v. 16, n. 2, p. 93-101, 2007.

FRIAS, P. G. et al. Sistema de informações sobre mortalidade: estudo de caso em municípios com precariedade de dados. **Cad. Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, p. 2257-2266, 2008.

FRICHE, A. A. L. et al. Indicadores de saúde materno infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2001: análise dos diferenciais intra-urbanos. **Cad. Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1955-1965, 2006.

GRADY, S. C.; ENANDER, H. Geographic analysis of low birthweight and infant mortality in Michigan using automated zoning methodology. **Int. J. Health Geogr.**, London, v. 18, p. 8-10, 2009.

HAU, L. C.; NASCIMENTO, L. F. C.; TOMAZINI, J. E. Geoprocessamento para identificar padrões de nascimentos no vale do Paraíba. **Rev. bras. ginecol. obstet.** Rio de Janeiro, v. 31, n. 4, p. 171-176, 2009.

HINO, P. et al. Geoprocessamento aplicado a área da saúde. **Rev. latino-am. enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 6, p. 939-943, 2006.

IBGE. Censo Demográfico 2000. **Nupcialidade e fecundidade Resultados da amostra.** Notas metodológicas. 2000. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 mar. 2010.

IBGE. **Estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 2008, segundo os municípios.** 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/POP_2008_TCU.pdf>. Acesso em: 11 mar 2010.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira, 2010. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Caderno Estatístico. Município de Maringá.** 2010. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=5>>. Acesso em: 08 set 2010.

JEHAN, I. et al. Neonatal mortality, risk factors and causes: a prospective population-based cohort study in urban Pakistan. **Bull. World Health Organ.**, [S. l.], v. 87, p. 130–138, 2009.

KATO, S. K.; VIEIRA, D. M.; FACHEL, J. M. G. Utilização da modelagem inteiramente bayesiana na detecção de padrões de variação de risco relativo de mortalidade infantil no Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1501-1510, 2009.

MALTA, D. C.; DUARTE, E. C. Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. **Cienc. saude colet.**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 12, p. 765-776, 2007.

MALTA, D. C. et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiol. serv. saude**, Brasília, DF, v. 16, n. 4, p. 233-244, 2007.

MALTA, D. C. et al. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 481-491, 2010.

MANSANO, N. H. et al. Comitês de prevenção da mortalidade infantil no Paraná, Brasil: implantação e operacionalização. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 329-332, 2004.

MARINGÁ. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Saúde. **Proposta de Reestruturação do Programa Saúde da Família no Município de Maringá**. Maringá, 2001.

MARTINS, E. F. **Mortalidade perinatal e avaliação da assistência pré-natal, ao parto e ao recém nascido em Belo Horizonte, Minas Gerais**. 2010. 170 f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de pós-graduação em Enfermagem, 2010.

MATHIAS, T. A. F. Novas ações no campo da vigilância e qualidade da informação sobre a mortalidade infantil no Brasil. **Cienc. cuid. saude**, Maringá, v. 9, n. 2, 2010. Disponível em: < <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/viewFile/11361/6136>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

MATHIAS, T. A. F. et al. Atividades de extensão universitária em comitê de prevenção de mortalidade infantil e estatísticas de saúde. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, DF, v. 62, n. 2, p. 305-311, 2009.

MATHIAS, T. A. F.; ASSUNÇÃO, A. M.; SILVA, G. F. Óbitos investigados pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil em região do Estado do Paraná. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 445-453, 2008.

METRODATA. Observatório das metrópoles. Rio de Janeiro: IPPUR: UFRJ. In: RODRIGUES, A. L.; TONELLA, C. (Org.). **Retratos da Região Metropolitana de Maringá: subsídios para a elaboração de políticas públicas participativas**. Maringá: Eduem, 2010. p. 37.

MOLMAZ, S. A. S. et al. Sistema de Informação pré-natal: análise crítica de registros em um município paulista. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, DF, v. 63, n. 3, p. 385-390, 2010.

OLIVEIRA, E. F. V.; GAMA, S. G. N.; SILVA, C. M. F. P. Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para mortalidade fetal e infantil no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. saude publica.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 567-578, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 1. ed. rev. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 1995. v. 1.

ORLANDI, M. H. F. Comitês de prevenção da mortalidade materna e infantil no Paraná: estratégia de sucesso na vigilância da saúde de mulheres e crianças. **Cienc. cuid. saude**. Maringá, v. 7, n. 1, p. 7-8, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Infantil. **Manual para preenchimento da ficha de investigação**. Curitiba, 2006.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. **Governo lança o programa: nascer no Paraná: direito à vida**, em Curitiba 2009. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=832>>. Acesso em: 11 nov. 2009.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. **Regional de Saúde**. [2010?]. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=524>>. Acesso em: 22 set 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000**. 2000. Disponível em: <<http://www.undp.org.br/IDHM-BR%20Atlas%20Webpage/index.htm>>. Acesso em: 8 set. 2010.

PREDEBON, K. M. et al. Desigualdade sócio-espacial expressa por indicadores do sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC). **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 8, p. 1583-1594, 2010.

RODRIGUES, A. L. Maringá: a segregação planejada. In: MACEDO, O. L. C.; CORDOVIL, F. C. S.; REGO, R. L. (Org.). **Pensar Maringá: 60 anos de plano**. Maringá: Massoni, 2007. v. 1, p. 101-114.

RODRIGUES, A. L.; TONELLA, C. (Org.). Apresentação. In: _____. **Retratos da região metropolitana de maringá**: subsídios para a elaboração de políticas públicas participativas. Maringá: Eduem, 2010. p. 13.

ROMERO D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 701-714, 2007.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

RUTSTEIN, D. D. et al. Measuring the quality of medical care: a clinical method. **N. Engl. J. Med.**, Massachusetts, v. 294, p. 582-588, 1976.

SANTANA, R. G. et al. Análise da ocupação residencial na Região Metropolitana de Maringá: a construção e aplicação de uma tipologia. In: RODRIGUES, A. L.; TONELLA, C., (Org.). **Retratos da Região Metropolitana de Maringá**: subsídios para a elaboração de políticas públicas participativas. Maringá: Eduem, 2010. p. 17-39.

SANTOS, I. S. et al. Infant mortality in three population-based cohorts in Southern Brazil: trends and differentials. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 24 p. S451-S460, 2008. Suplemento 3.

SANTOS NETO, E. T. S. et al. Políticas de saúde materna no Brasil: os nexos com indicadores de saúde materno-infantil. **Saude soc.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 107-119, 2008.

SCHELLENBERG, J. R. M. A. et al. Health and survival of young children in southern Tanzania. **BMC Public Health.**, [S. l.] v. 8, p. 194-211, 2008.

SILVA, A. C. M. A. et al. Perspectivas de médicos do Programa Saúde da Família acerca das linhas de cuidado propostas pela Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 349-358, 2009.

SILVA, C. F.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, N. M. G. S. Linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis em município do nordeste do Brasil: qualidade dos sistemas de informação. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1552-1558, jul. 2009.

UNESCO. **Caracterização da Organização de Redes de Atenção à Saúde em Municípios Pólo de Regiões Metropolitanas Brasileiras**. 2007. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Organizacao_RAS_2.pdf>. Acesso em: 7 set. 2010.

VENTURA, R. N. et al. Condições de vida e mortalidade infantil no município de Embu, São Paulo. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 251-257, 2008a.

VENTURA, R. N. et al. The expression of vulnerability through infant mortality in the municipality of Embu. **Sao Paulo med. j.**, São Paulo, v. 126, n. 5, p. 262-268, 2008b.

VIANNA, R. C. X. F. **Identificação de características relacionadas à mortalidade infantil utilizando a descoberta de conhecimento em base de dados de saúde pública**. 2007. Dissertação (Mestrado)-Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

VIANNA, R. C. X. F. et al. Mineração de dados e características da mortalidade infantil. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 535-542, 2010.

VILELA, M. B. R.; BONFIM, C.; MEDEIROS, Z. Mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias: reflexo das desigualdades sociais em um município do Nordeste do Brasil. **Rev. bras. saude mater. infant.**, Recife, v. 8, n. 4, p. 445-461, 2008.

ZANINI, R. R. et al. Infant mortality trends in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, 1994-2004: a multilevel analysis of individual and community risk factors. **Cad. saude publica**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 1035-1045, 2009.

ANEXOS

ANEXO A – Modelo da Declaração de Óbito



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Óbito

I	Contorno	1 Cartório	Código	2 Registro	3 Data	
	4 Município	5 UF	6 Cemitério			
	7 Tipo de Óbito <input type="checkbox"/> 1 - Nat. <input type="checkbox"/> 2 - Mat. <input type="checkbox"/> 3 - Indeterm.	8 Óbito Dia _____ Hora _____	9 RIC	10 Naturalidade		
II	Identificação	11 Nome do falecido		12 Nome do pai		
	13 Nome da mãe					
	14 Data de nascimento	15 Idade Anos _____ Meses de 1 ano _____ Dias _____ Horas _____ Minutos _____ Ignorado <input type="checkbox"/>	16 Sexo <input type="checkbox"/> M. Masc. <input type="checkbox"/> F. Fem. <input type="checkbox"/> Ignorado	17 Raça/cor <input type="checkbox"/> 1 - Branco <input type="checkbox"/> 2 - Preto <input type="checkbox"/> 3 - Amarela <input type="checkbox"/> 4 - Pardo <input type="checkbox"/> 5 - Indeterm.		
	18 Estado civil <input type="checkbox"/> 1 - Solteiro <input type="checkbox"/> 2 - Casado <input type="checkbox"/> 3 - Viúvo <input type="checkbox"/> 4 - Separado judicialmente <input type="checkbox"/> 5 - União consensual <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	19 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		20 Ocupação habitual e ramo de atividade (do empregado, cônjuge ou ocupação habitual anterior) Código _____		
III	Residência	21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)		Código	Número	
	22 Complemento		23 CEP			
	24 Bairro/Distrito	Código	25 Município de residência	Código	26 UF	
IV	Ocorrência	27 Local de ocorrência do óbito <input type="checkbox"/> 1 - Respost. <input type="checkbox"/> 2 - Outros estabelec. saúde <input type="checkbox"/> 3 - Domicílio <input type="checkbox"/> 4 - Via pública <input type="checkbox"/> 5 - Outros <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		28 Estabelecimento		
	29 Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)		Número	Complemento	30 CEP	
	31 Bairro/Distrito	Código	32 Município de ocorrência	Código	33 UF	
V	Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE				
	34 Idade	35 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	36 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe		37 Número de filhos vivos (Crie 1 linha por filho ignorado)	
	38 Duração da gestação (Em semanas) <input type="checkbox"/> 1 - Menos de 22 <input type="checkbox"/> 2 - De 22 a 27 <input type="checkbox"/> 3 - De 28 a 31 <input type="checkbox"/> 4 - De 32 a 36 <input type="checkbox"/> 5 - De 37 a 41 <input type="checkbox"/> 6 - 42 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	39 Tipo de Gravidez <input type="checkbox"/> 1 - Única <input type="checkbox"/> 2 - Dupla <input type="checkbox"/> 3 - Tripla e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	40 Tipo de parto <input type="checkbox"/> 1 - Vaginal <input type="checkbox"/> 2 - Cesáreo <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	41 Morte em relação ao parto <input type="checkbox"/> 1 - Antes <input type="checkbox"/> 2 - Durante <input type="checkbox"/> 3 - Depois <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		
	42 Passo ao nascer		43 Num. da Decl. de Nascidos Vivos			
VI	Condições e causas do óbito	44 OBITOS EM MULHERES A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		45 ASSISTÊNCIA MÉDICA Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		
	46 DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: Exame complementar? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		47 Cirurgia? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		48 Necropsia? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	
	49 CAUSAS DA MORTE PARTI I Doença foi estado imediato que conduziu diretamente à morte		a) Descreva como consequência de:		Tempo decorrido entre o início da doença e a morte	
	CAUSAS ANTERIORES Estado morbido, se existente, que produziu a morte antes registrada, mencionando seu caráter, lugar e época de início		b) Descreva como consequência de:			
PARTI II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não estavam presentes no cadáver admi.		c) Descreva como consequência de:				
VII	Médico	50 Nome do médico		51 CRM	52 O médico que assina atendeu ao falecido? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Substituído <input type="checkbox"/> 3 - NUL. <input type="checkbox"/> 4 - SVD <input type="checkbox"/> 5 - Outras	
	53 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)		54 Data do atestado	55 Assinatura		
	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)					
VIII	Causas externas	56 Tipo <input type="checkbox"/> 1 - Acidente <input type="checkbox"/> 2 - Suicídio <input type="checkbox"/> 3 - Homicídio <input type="checkbox"/> 4 - Outras <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		57 Acidente de trabalho <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		
	58 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		59 Fonte de informação <input type="checkbox"/> 1 - Médico de Identidade <input type="checkbox"/> 2 - Hospital <input type="checkbox"/> 3 - Família <input type="checkbox"/> 4 - Outros <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado			
IX	Localid. e/ Médico	60 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)		Código		
	61 Declarante		62 Testemunhas			

ANEXO B – Modelo da Declaração de Nascido Vivo



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Nascido Vivo
00-47720001-0

I	1 Cartório Código	2 Registro	3 Data
II	4 Município 5 UF		
III	6 Local da Ocorrência 1 <input type="checkbox"/> Hospital 2 <input type="checkbox"/> Outros Estab. Saúde 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 4 <input type="checkbox"/> Outros 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		
IV	7 Estabelecimento Código		
V	8 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc) Número Complemento 9 CEP		
VI	10 Bairro/Distrito Código 11 Município de ocorrência Código 12 UF		
VII	13 Nome da Mãe 14 Cartão SUB		
VIII	15 Idade (anos) 16 Estado Civil 17 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) 18 Ocupação habitual e ramo de atividade Código 19 Num. de filhos tidos em gestações anteriores (abaixo utilizar 99 se ignorado) Nascidos vivos Nascidos mortos		
IX	20 Residência da mãe Número Complemento 21 CEP		
X	22 Logradouro Número Complemento 23 CEP		
XI	24 Bairro/Distrito Código 25 Município Código 26 UF		
XII	27 Duração da gestação (em semanas) 28 Tipo de gravidez 29 Tipo de parto 30 Número de consultas de pré-natal		
XIII	31 Nascimento Data Hora 32 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado 33 Índice de Apgar 1º minuto 5º minuto		
XIV	34 Raça/cor 35 Peso ao nascer em gramas		
XV	36 Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica? Código		
XVI	37 Polegar direito da mãe 38 Pê direito da criança		
XVII	Responsável pelo preenchimento		
XVIII	39 Nome 40 Função 41 Identidade 42 Órgão Emissor 43 Data		

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.

ANEXO C – Ficha dos Critérios de Redutibilidade – Óbito Infantil

CRITÉRIOS DE REDUTIBILIDADE DA CID 10 – Óbito Infantil – (antes critérios de evitabilidade)

Atualização em 10/01/2008

<i>GRUPO A: óbitos reduzíveis por imunoprevenção</i>	
01 – A15 a A19	Tuberculose
02 – A35	Tétano
03 – A33	Tétano Neonatal
04 – A36	Difteria
05 – A37	Coqueluche
06 – A80	Poliomielite Aguda
07 – B01	Varicela
08 – B05	Sarampo
09 – B16	Hepatite B
10 – G00.0 e G00.1	Meningite por <i>Haemophilus influenzae</i> / <i>pneumocócica</i>
11 – P35.0	Rubéola Congênita
12 – A08.0	Enterite por Rotavírus

<i>GRUPO B: Óbitos reduzíveis por adequada atenção à gestação</i>	
01 – A50	Sífilis congênita
02 – P00 e P04 (exceto P00.1e P00.0)	Afecções maternas que afetam feto e RN
03 – P01 (exceto P01.0 e P01.1)	Complicações maternas que afetam feto e RN

04 – P02.0	Feto e RN afetados por placenta prévia
05 – P02.1	Feto e RN afetados por descolamento da placenta
06 – P02.2	Feto e RN afetados por anormalidades da placenta
07 – P02.3	Feto e RN afetados por síndromes de transfusão placentária
08 – P02.4 a P02.9	Complicações do cordão umbilical e das membranas que afetam feto e RN
09 – P05	Crescimento fetal retardado e desnutrição fetal
10 – P07	Transtornos relacionados com a gestação de curta duração e baixo peso ao nascer
11- P37.1	Toxoplasmose congênita
12 – P55 e P56	Isoimunização do feto e RN
13 – P70	Transtornos transitórios do metabolismo dos carboidratos específicos do feto e RN
14 – P00.0	Feto e recém-nascido afetados por transtornos maternos hipertensivos
15 – P00.1	Feto e recém-nascido afetados por doenças maternas renais e das vias urinárias
16 – P01.1	Feto e recém-nascido afetados por ruptura prematura das membranas
17 – P01.0	Feto e recém-nascido afetados por incompetência do colo uterino

Grupo C: Óbitos reduzíveis por adequada atenção ao parto	
01 – P03	Complicações do trabalho de parto que afetam feto e RN
02 – P08	Transtornos relacionados com a gestação prolongada e peso elevado ao nascer
03 – P10 a P15	Traumatismo de parto
04 – P20 e P21	Hipóxia intra-uterina / Sofrimento fetal / Asfixia ao nascer

05 – P24	Síndrome de aspiração neonatal
----------	--------------------------------

<i>Grupo D: Óbitos reduzíveis por adequada atenção ao recém nato</i>	
01 – P22 a P29 (exceto P24.0)	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal
02 – P35 a P39 (exceto P35.0 e P37.1)	Infecções específicas do período perinatal
03 – P50 a P61 (exceto P55 e P56)	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e RN
04 – P71 a P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios do feto e RN
05 – P75 a P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto e RN
06 – P80 a P83	Afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do RN
07- P96.0	Insuficiência renal no RN

<i>Grupo E: Óbitos reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce</i>	
<i>E - DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS</i>	
01 – A00 a A09	Doenças infecciosas intestinais
02 – A20 a A49 (exceto A35, A36 e A37)	Doenças bacterianas
03 – A81 a A89	Viroses do SNC (meningite viral)
04 – A90 a A99	Arboviroses e febres hemorrágicas virais
05 – B00 a B09 (exceto B05 e B06)	Infecções virais
06 – B15 a B17 e B19	Hepatite aguda A e outras
07 – B20 a B24	Doença pelo HIV

08 – B25 a B34	Outras doenças por vírus
<i>E - DOENÇAS DAS GLÂNDULAS ENDÓCRINAS E METABÓLICAS</i>	
09 – E00 a E07	Transtornos da glândula tireóide
10 – E10 a E14	Diabetes mellitus
11 – E20 a E35	Transtornos de outras glândulas endócrinas
12 – E40 a E46	Desnutrição
13 – E63	Outras deficiências nutricionais
14 – E70 a E90	Distúrbios metabólicos
<i>E - DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL</i>	
15 – G00 e G03 (exceto G00.0 e G00.1)	Meningite
16 – G04	Encefalite, mielite e encefalomielite
17 – G09	Seqüelas de doenças inflamatórias do SNC
18 – G80	Paralisia cerebral infantil
19 – G91	Hidrocefalia
<i>E - DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO</i>	
20 – I00 a I99	Doenças do aparelho circulatório
<i>E - DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO</i>	
21 – J00 a J06	Infecções agudas nas vias aéreas superiores
22 – J12 a J21	Pneumonia
23 – J80 a J99	Outras doenças do aparelho respiratório
<i>E - DOENÇAS DE OUTROS ÓRGÃOS OU APARELHOS</i>	
24 – D50 a D77 (exceto D50.9, D52.9, D53.0 e D53.2)	Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos

D80 a D 89	
25 – K00 a K93	Doenças do aparelho digestivo
26 – N00 a N99	Doenças do aparelho genitourinário
27 – L00 a L99	Doenças da pele e tecido subcutâneo

<i>Grupo F: Óbitos reduzíveis por adequada atenção, orientação e cuidado com a criança</i>	
01 – W65 a W74	Afogamento
02 – W85 a W99	Queimaduras e exposição a agentes físicos
03 – W00 a W19	Quedas
04 – V01 a V99	Acidentes de transporte (inclui atropelamentos)
05 – X00 a Y98, W20 a W77	Outras mortes violentas (exceto W75)
06 – W75, W78 a W84	Sufocação, broncoaspiração de conteúdo gástrico, corpo estranho, etc.

<i>Grupo G: Óbito vinculado ao risco pela malformação congênita (viável)</i>	
01 – Q90	Síndrome de Down
02 – Q20 a Q28	Cardiopatias congênitas
03 – Q03 e Q05 (exceto Q03.9)	Mielomeningoceles
04 – Q03.9	Hidrocefalia congênita

<i>Grupo H: Óbitos por malformações congênitas não viáveis</i>	
01 – Q00 a Q07 (exceto Q03 e Q05)	Malformações do SNC

02 – Q – não mencionadas nas classificações anteriores	Outras malformações congênitas
--	--------------------------------

<i>Grupo I: Óbitos por outras causas mal definidas</i>	
01 – P90 a P96 (exceto P96.0)	Outros transtornos do período perinatal
02 – R00 a R99(exceto R95)	Sinais, sintomas e achados anormais não classificados em outra parte
03 – R95	Síndrome da morte súbita na infância
<i>Grupo J: Óbitos dificilmente reduzíveis</i>	
01 – C00 a C97	Neoplasias

Fonte: PARANÁ, [2010?].

ANEXO D – Parecer do Comitê Permanente de Ética para Pesquisa com Seres Humanos – Secretaria de Saúde do Estado do Paraná



Curitiba, 24 de Setembro de 2009.

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
da SESA/HT

Protocolo: CEP-SESA/HT nº121/2009	CAAE:
Projeto de Pesquisa: Análise Espacial da Distribuição da Mortalidade Infantil na Região Metropolitana de Maringá	
Pesquisador: Thais Aidar de Freitas Mathias	
Patrocinador: não se aplica	
Instituição: Universidade Estadual de Maringá	
Área Temática Especial: Grupo III	
Data de apresentação ao CEP: 10/09/2009	Data de Entrega do Parecer: 01/10/2009

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná/Hospital do Trabalhador analisou na sessão do dia **24 de Setembro de 2009** o processo Nº. **121/2009**, referente ao projeto de pesquisa: “**Análise Espacial da Distribuição da Mortalidade Infantil na Região Metropolitana de Maringá**”, tendo como pesquisador (a) **Thais Aidar de Freitas Mathias**.

Mediante a importância social e científica que o projeto apresenta, a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**. O mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Solicita-se ao pesquisador o envio a este CEP de relatórios sobre o andamento da pesquisa bem com o envio de relatório final.

Dr. Adenir Nasr
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos - SESA/HT



Av. República Argentina, 4406 – Curitiba / Pr – Fone/Fax: (41) 3212-5709
CEP: 81.050-000 E-mail: hospstrab@sesa.pr.gov.br

**ANEXO E- Parecer do Comitê Permanente de Ética para Pesquisa com Seres
Humanos – Universidade Estadual de Maringá**



Universidade Estadual de Maringá

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Registrado na CONEP em 10/02/1998

CAAE Nº. 0210.0.093.000-09

PARECER Nº. 566/2009

Pesquisador (a) Responsável: Thais Aidar de Freitas Mathias	
Centro/Departamento: CCS/Departamento de Enfermagem	
Título do projeto: Análise espacial da distribuição da mortalidade infantil na região Metropolitana de Maringá	
<p>Considerações: Trata-se de projeto que pretende analisar a distribuição espacial da mortalidade infantil em municípios da Região Metropolitana de Maringá no período de 2000 a 2008, descrever a distribuição espacial dos coeficientes da mortalidade infantil e das variáveis sócio-econômicas e assistenciais por área de expansão demográfica e identificar a correlação espacial dos coeficientes da mortalidade infantil e das variáveis sócio-econômicas e assistenciais por área de expansão demográfica. É um estudo do tipo descritivo transversal e estima-se o número de sujeitos em cerca de 700 (óbitos infantis com até 1 ano de idade ocorridos entre 2000 e 2008. Os pesquisadores solicitam a dispensa do TCLE considerando que os dados serão obtidos dos relatórios SUS (SIMI-SESAPR Sistema de Investigação da mortalidade infantil). Outros bancos de dados também serão utilizados SIM/MS, SINASC para identificar os óbitos segundo causa básica, período do óbito e variáveis de identificação da mãe, da criança e para a confecção dos coeficientes de mortalidade. De acordo com informações da proponente à pág. 8 do projeto, os bancos de dados serão cedidos pela 15ª Regional de Saúde de Maringá, por meio da Secretaria Estadual de Saúde-PR, por solicitação circunstanciada oficial aos diretores ou responsáveis por cada setor. Nesta nova versão do projeto as autorizações faltantes foram anexadas. O projeto tem duração prevista de 17 meses com início a partir da aprovação do projeto por este comitê. O projeto foi contemplado com recursos de R\$ 16.000,00 na chamada 14/2008 da Fundação Araucária.</p>	
<p>Parecer: Considerando o exposto, somos de parecer favorável à aprovação do projeto .</p>	
Situação: APROVADO	
CONEP: (X) para registro () para análise e parecer Data: 23/10/2009	
O pesquisador deverá apresentar Relatório Final para este Comitê em: MAIO DE 2011	
<p>O protocolo foi apreciado de acordo com a Resolução nº. 196/96 e complementares do CNS/MS, na 184ª reunião do COPEP em 23/10/2009.</p>	 PROFª.DRª. Ieda Harumi Higarashi Presidente do COPEP

Em suas comunicações com esse Comitê cite o número de registro do seu CAAE.
Bloco 10 sala 01 – Avenida Colombo, 5790 – CEP: 87020-900 – Maringá - PR
Fone-Fax: (44) 3261-4444 – e-mail: copep@uem.br