

LUCIANO BRITO SANTOS

**ANÁLISE ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO
CIRCULATORIO EM TERESINA, PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Saúde. Área de Concentração: Planejamento e Gestão em Saúde. Linha de Pesquisa: Análise de Situações de Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Paes Landim.

TERESINA

2016

LUCIANO BRITO SANTOS

**ANÁLISE ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO
APARELHO CIRCULATORIO EM TERESINA, PIAUÍ**

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Saúde no Programa de Pós-graduação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Piauí. Área de Concentração: Planejamento e Gestão em Saúde. Linha de Pesquisa: Análise de Situações de Saúde. Banca Examinadora:

Prof. Dr. Maurício Paes Landim (Presidente)

Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Eucário Leite Monteiro Alves (1º Examinador)

Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Viriato Campelo (2º Examinadora)

Universidade Federal do Piauí

Teresina, 30 de agosto de 2016.

Dedico à minha família,
em especial à minha amada
esposa Sheila e ao meu
querido filho Gustavo,
fontes de inspiração e
amor sempre.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Maurício Paes Landim pela paciência em orientar o desenvolvimento deste estudo.

Aos Prof. Dr. Eucário Leite Monteiro Alves e Prof. Dr. Viriato Campelo pelas contribuições durante a qualificação do projeto.

Ao coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências e Saúde Prof. Dr. Benedito Borges da Silva.

À funcionária do Programa de Pós-graduação em Ciências e Saúde Edilene.

Aos colegas de turma do Mestrado.

Aos funcionários da Fundação Municipal de Saúde, em especial ao Sr. Roberto.

Aos funcionários da Empresa Teresinense de Processamento de Dados, em especial ao Sr. Geraldo Câncio Júnior, da pela colaboração no trabalho.

“Muitos fracassados na vida são pessoas que não perceberam que estavam tão perto do sucesso e preferiram desistir.”

Thomas Edison (1847-1931)

RESUMO

O número de indivíduos com mais de 60 anos de idade vem aumentando acentuadamente nas últimas décadas em todo o mundo, com projeções indicando que em 2050 esse grupo contará com cerca de 1 bilhão e 900 milhões de pessoas. No Brasil essa faixa da população apresentou um crescimento de 33,65% no período de 2000 a 2009, e com isso as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) passaram a ser predominantes, com destaque para as Doenças do Aparelho Circulatório (DAC). Essas doenças, por sua importância e magnitude, constituem-se como um dos mais importantes problemas de saúde da atualidade, tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes. Entre seus principais subgrupos estão as doenças cerebrovasculares (DCBV) e as doenças isquêmicas do coração (DIC). Embora a mortalidade por DAC apresente diminuição, sobretudo em regiões desenvolvidas, a magnitude e o declínio podem apresentar variabilidades por períodos e regiões, em sexo e idade. O conhecimento do padrão desses agravos pode ajudar a levantar hipóteses sobre a sua ocorrência e subsidiar medidas de prevenção e controle. Nesta perspectiva, o presente estudo teve como objetivo analisar a distribuição espacial da mortalidade por doenças do aparelho circulatório e sua correlação com variáveis socioeconômicas no município de Teresina, Piauí. Foi realizado um estudo ecológico, observacional, retrospectivo, com base em dados secundários dos óbitos de pessoas residentes no município de Teresina, Piauí, no período de 2011 a 2015 tendo como causa básica de morte as doenças do aparelho circulatório. A coleta foi realizada no período de março a abril de 2016. Os dados foram pesquisados dos bancos de dados dos sistemas de informações Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do censo 2010 do IBGE. Para a organização dos resultados foi utilizado o programa *Microsoft Excel for Windows*®, e as análises estatísticas foram realizadas com o programa SPSS, versão 20.0, já a confecção do mapa temático foi utilizado o sistema de informações geográficas (SIG) QGIS 2.16. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa na UFPI com parecer 1.522.967. Verificou-se um declínio das taxas de mortalidade por DAC, DIC, DCBV. Foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson para verificar a relação entre a taxa de mortalidade por DAC e as variáveis socioeconômicas onde apenas as variáveis taxas de analfabetismo de idosos e índice de envelhecimento apresentaram correlação positiva e estatisticamente significativa, $p < 0,05$. Na autocorrelação espacial foi empregado o cálculo do Índice Moram I para verificar a dependência espacial de todas as variáveis estudadas. A taxa de mortalidade por DAC não apresentou dependência espacial, já as variáveis socioeconômicas apresentaram índices positivos indicando presença de aglomerados espaciais. A distribuição espacial da mortalidade por DAC nos bairros de Teresina apresentou uma grande variabilidade e o mapa temático um perfil heterogêneo. Novos estudos se fazem necessários com a utilização de séries temporais, outras variáveis socioeconômicas e diferentes unidades geográficas para uma melhor compreensão do impacto das relações no espaço urbano de Teresina e dessa forma subsidiar a tomada de decisões de gestores do sistema de saúde.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares. Distribuição Espacial da População. Taxa de Mortalidade. Sistemas de Informação.

ABSTRACT

The number of people over 60 years old has increased sharply in recent decades throughout the world, with projections indicating that in 2050 this group will have about 1 billion and 900 million people. In Brazil, this population group increased by 33.65% from 2000 to 2009, and with it the Chronic Noncommunicable Diseases (NCDs) have become prevalent, especially in the Diseases of the Circulatory System (DAC). These diseases, given their importance and magnitude, constitute one of the most important current health problems in both developed countries and emerging countries. Among its main subgroups are cerebrovascular disease (CVD) and ischemic heart disease (IHD). Although mortality from CHD present decrease, especially in developed regions, the magnitude and decline may vary by periods and regions, gender and age. The standard of knowledge of these diseases can lead to hypotheses about their occurrence and support prevention and control measures. In this perspective, this study aimed to analyze the spatial distribution of mortality from cardiovascular diseases and their correlation with socioeconomic variables in the city of Teresina, Piauí. It conducted an ecological, observational, retrospective study, based on secondary data from residents of deaths in the city of Teresina, Piauí, in the period 2011-2015 with the basic cause of death diseases of the circulatory system. Data collection was conducted from March to April 2016. The data were searched databases of information systems Mortality Information System (SIM) and the 2010 census of the IBGE. For the organization of the results was used Microsoft Excel for Windows, and statistical analyzes were performed using SPSS, version 20.0, since the making of the thematic map was used geographic information system (GIS) QGIS 2.16. The project was approved by the Research Ethics Committee at UFPI to look 1,522,967. There was a decline in death rates for IHD, CVD. Pearson's correlation coefficient was calculated to determine the relationship between the death rate from CHD and socioeconomic variables where only the illiteracy rate variables of elderly and aging index showed positive correlation, statistically significant, $p < 0.05$. In spatial autocorrelation was used to calculate the Index Moram I to verify the spatial dependence of all the variables studied. CAD mortality rate did not present spatial dependence, as socioeconomic variables showed positive results indicating the presence of spatial clusters. The spatial distribution of mortality from CHD in the neighborhoods of Teresina was a great variability and the thematic map a heterogeneous profile. Further studies are needed with the use of time series, other socioeconomic variables and different geographical units to a better understanding of the impact of relationships on the Teresina urban space and thus support decision-managers of the health system decisions.

Keywords: Cardiovascular Diseases. Residence Characteristics. Mortality. Information Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fisiopatologia do Infarto Agudo do Miocárdio	19
Figura 2 – Fisiopatologia do Acidente Vascular Encefálico	20
Figura 3 – Mapa de localização de Teresina, Piauí e municípios limítrofes	29
Figura 4 – Divisão administrativa do município de Teresina, Piauí	30
Figura 5 – Mapa de localização dos bairros de Teresina, Piauí	51
Figura 6 – Distribuição espacial da mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório em Teresina, Piauí, período 2011 a 2015	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Mortalidade proporcional no Brasil segundo CID-10, 2014	22
Gráfico 2 – Mortalidade proporcional em Teresina, Piauí segundo CID-10, 2014	23
Gráfico 3 – Custos hospitalares em Teresina, Piauí, de 2011 a 2014	24
Gráfico 4 – Evolução da população de Teresina, Piauí, nos quatro últimos censos	31
Gráfico 5 – Evolução das Taxas de Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório, Doenças Isquêmicas do Coração e Doenças Cerebrovasculares, em Teresina, Piauí de 2011 a 2015	39
Gráfico 6 – Evolução das Taxas de Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração, em Teresina, Piauí de 2011 a 2015	40
Gráfico 7 – Evolução das Taxas de Mortalidade por Doenças Cerebrovasculares, em Teresina, Piauí de 2011 a 2015	41
Gráfico 8 – Dispersão do esgotamento sanitário nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	42
Gráfico 9 – Dispersão do abastecimento de água nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	43
Gráfico 10 – Dispersão da coleta de lixo nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	44
Gráfico 11 – Dispersão do tipo de habitação nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	45
Gráfico 12 – Dispersão da taxa de analfabetismo de idosos nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	46
Gráfico 13 – Dispersão da renda de até 2 salários mínimos nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	47
Gráfico 14 – Dispersão da renda maior que vinte salários mínimos nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	48
Gráfico 15 – Dispersão do índice de envelhecimento populacional nos bairros de Teresina, Piauí, 2010	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo a idade por ano do óbito	35
Tabela 2 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo o sexo por ano do óbito	36
Tabela 3 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo a raça/cor por ano do óbito	37
Tabela 4 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo o estado civil por ano do óbito	37
Tabela 5 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo a escolaridade por anos de estudo do óbito	38
Tabela 6 – Correlação entre a Taxa de Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório e as variáveis socioeconômicas no município de Teresina, Piauí	50
Tabela 7 – Auto correlação da Taxa de Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório e das variáveis socioeconômicas no município de Teresina, Piauí	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE	Acidente Vascular Encefálico
AVEH	Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico
AVEI	Acidente Vascular Encefálico Isquêmico
CID 10	Classificação Internacional de Doenças 10ª Revisão
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DO	Declaração de Óbito
DCBV	Doenças Cerebrovasculares
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DAC	Doenças do Aparelho Circulatório
DIC	Doenças Isquêmicas do Coração
PRODATER	Empresa Teresinense de Processamento de Dados
FMS	Fundação Municipal de Saúde
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NUINSA	Núcleo de Informação em Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
SIM	Sistema de Informação em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SPSS	<i>Statistical Package For The Social Sciences</i>
TCUBD	Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 PRIMÁRIO	17
2.2 SECUNDÁRIOS	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO	18
3.1.1 DOENÇAS ISQUEMICAS DO CORAÇÃO	18
3.1.2 DOENÇAS CEREBROVASCULARES	19
3.1.3 EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO	21
3.2 ANÁLISE DE DADOS ESPACIAIS EM SAÚDE	24
3.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE	26
4 METODOLOGIA	28
4.1 TIPO E NATUREZA DO ESTUDO	28
4.2 POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO	28
4.3 LOCAL DO ESTUDO	28
4.4 COLETA E PROCESSAMENTO DOS DADOS	32
4.5 VARIÁVEIS ESTUDADAS	32
4.6 ANÁLISE DOS DADOS	33
4.7 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	34
5 RESULTADOS	35

5.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ÓBITOS POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO NO PERÍODO DE 2011 A 2015 EM TERESINA	35
5.2 TAXAS DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO E SEUS SUBGRUPOS	38
5.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS DOS BAIROS	41
5.3.1. ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA	41
5.3.2. COLETA DE LIXO	43
5.3.3. TIPO DE HABITAÇÃO	44
5.3.4. TAXA DE ANALFABETISMO DE IDOSOS	45
5.3.5. RENDA DE ATÉ DOIS SALÁRIOS MÍNIMOS E RENDA MAIOR QUE VINTE SALÁRIOS MÍNIMOS	46
5.3.6. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	48
5.4. CORRELAÇÃO ENTRE A TAXA DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO E AS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS	49
5.5 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO NOS BAIROS	50
6 DISCUSSÃO	55
6.1 MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO E SEUS SUBGRUPOS	55
6.2 MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO NOS BAIROS DE TERESINA E A CORRELAÇÃO COM VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS	58
7 CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA COLETA DOS DADOS	68

APÊNDICE B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL	69
APÊNDICE C - TERMO DE COMPROMISSO DE USO DE BANCO DE DADOS	70
ANEXO A – MODELO DA DECLARAÇÃO DE ÓBITO	72
ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	73

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas diversas regiões do mundo vêm passando por um processo de transição demográfica no qual populações tipicamente jovens e adultas tornaram-se gradualmente envelhecidas, devido à influência de fatores como quedas na fecundidade e na mortalidade infantil e aumento da longevidade e da expectativa de vida.

Dessa forma o número de indivíduos com mais de 60 anos de idade vem aumentando acentuadamente nas últimas décadas, com projeções indicando que em 2050 esse grupo contará com cerca de 1 bilhão e 900 milhões de pessoas. No Brasil essa faixa da população apresentou um crescimento de 33,65% no período de 2000 a 2009, e com isso as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) passaram a ser predominantes, com destaque para as Doenças do Aparelho Circulatório (DAC) (GARRITANO et al., 2012; BAENA, et al., 2012). Essas doenças, por sua importância e magnitude, constituem-se em um dos mais importantes problemas de saúde da atualidade, tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes (CESSE et al., 2009). Entretanto, apesar de terem sido apontadas como uma das principais causas de morte, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, estudos epidemiológicos, conduzidos nas últimas décadas, têm relatado um declínio na tendência de mortalidade por esse grupo de causas. Em países como Estados Unidos, Canadá e países do Oeste Europeu, o declínio da mortalidade por DAC começou a ser observado a partir do final da década de 1960. Durante a década de 1980, a taxa média anual de declínio por essas enfermidades nos EUA foi de aproximadamente 3,5% (MORAES et al., 2009). Em 2008, ainda nos EUA, 32,8% de todas as 2.471.984 mortes foram por DAC, cuja taxa de mortalidade foi de 244,8 por 100 mil habitantes, que apesar de ainda serem elevadas, apresentaram queda de 30,6% de 1998 a 2008 (GAUI et al., 2014).

No Brasil não é diferente, pois correspondem à primeira causa de óbito em todas as regiões do país, em ambos os sexos, sendo responsáveis por aproximadamente e em média 31,8% do total de óbitos e por 10% das internações, bem como pela proporção mais alta de mortes prematuras, seguidas do câncer. Somente em 2014, a DAC foi responsável por 27,73% das 1.227.039 mortes ocorridas no país. Entre seus principais subgrupos estão as doenças cerebrovasculares (DCBV) e as doenças isquêmicas do coração (DIC), que chegam a responder por mais de 60% dos óbitos por DAC (CESSE et al., 2009; MULLER et al., 2012; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

As DIC são as principais causas de morte nos países desenvolvidos, enquanto as DCBV são importantes causas de morte nos países em desenvolvimento. No Brasil, a mortalidade por DAC é maior nos homens, nestes o risco de morte por DIC e DCBV é semelhante. Nas mulheres, as DCBV matam mais que as DIC, contudo, nas mulheres das regiões mais desenvolvidas do Brasil predomina a mortalidade por DIC (MANSUR et al., 2009).

Embora a mortalidade por DAC apresente diminuição, sobretudo em regiões desenvolvidas, a magnitude e o declínio podem apresentar variabilidades por períodos e regiões, em sexo e idade principalmente em um país de dimensões continentais como o Brasil, onde diferenças regionais na distribuição de bens e serviços e de promoção da saúde interferem nessa dinâmica (FARIAS et al., 2009; ROSA et al., 2011). Desse modo, nem todas essas regiões atravessam o 4º estágio da transição epidemiológica, cuja característica mais marcante é expressa pelo declínio das taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Portanto o conhecimento do padrão desses agravos pode ajudar a levantar hipóteses sobre a sua ocorrência e subsidiar medidas de prevenção e controle (MORAES et al., 2009).

Considerando a existência de um alto grau de heterogeneidade entre as regiões brasileiras provocadas por acentuadas diferenças socioeconômicas e culturais, além das iniquidades de acesso aos serviços de saúde é de fundamental importância o estudo do comportamento dessas doenças a nível local para a compreensão das condições de vida da população envolvida e para a definição de ações prioritárias de políticas públicas apropriadas a cada realidade e na formulação de estratégias que permitam o seu controle e a organização da rede assistencial.

2 OBJETIVOS

2.1 PRIMÁRIO:

Analisar a distribuição espacial da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no período de 2011 a 2015 no município de Teresina, Piauí.

2.2 SECUNDÁRIOS:

- Caracterizar a mortalidade pelo conjunto das doenças do aparelho circulatório (DAC) e seus principais subgrupos (DIC e DCBV) pelas variáveis constantes na declaração de óbito (DO)

- Apresentar a evolução da mortalidade por DAC e suas principais causas específicas (DIC e DCBV) de 2011 a 2015 em Teresina;

- Verificar a existência de correlação da taxa de mortalidade por DAC com as variáveis socioeconômicas e a auto correlação espacial destas variáveis.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO

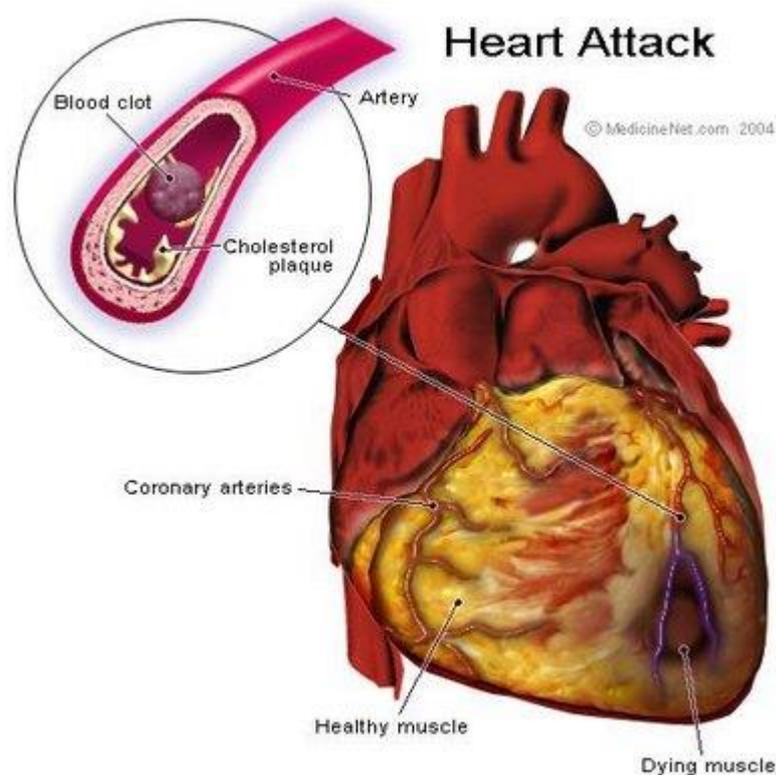
As doenças do aparelho circulatório compõem o capítulo IX do manual de Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID 10) sob os códigos I00 a I99, subdivididos em dez categorias: febre reumática aguda (I00-I02), doença reumática crônica do coração (I05-I09), doenças hipertensivas (I10-I15), doenças isquêmicas do coração (I20-I25), doença cardíaca pulmonar (I26-I28), outras formas de doença cardíaca (I30-I52), doenças cerebrovasculares (I60-I69), doenças das artérias, arteríolas e capilares (I70-I79), doenças das veias, dos vasos linfáticos e dos gânglios linfáticos (I80-I89) e outros transtornos do aparelho circulatório (I95-I99) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2008).

3.1.1 DOENÇAS ISQUEMICAS DO CORAÇÃO

As doenças isquêmicas do coração estão representadas pelos códigos I20 a I25 compondo o capítulo IX das doenças do aparelho circulatório de acordo com a Classificação Internacional de Doenças 10ª Revisão – CID-10 e sua principal afecção é o infarto agudo do miocárdio (IAM).

O IAM constitui uma das afecções coronarianas mais comuns e pode ser definido como a morte dos cardiomiócitos causada por um desequilíbrio entre a oferta e a demanda de nutrientes ao tecido, conseqüente à obstrução do fluxo coronariano, podendo ser transitório ou permanente (SIERVULI et al., 2014). As artérias coronárias principais e seus vários ramos são afetados em diferentes extensões pelo estreitamento luminal coronariano levando a um infarto focal em regiões inespecíficas do coração, sendo que a causa mais comum está relacionada à interrupção do fluxo sanguíneo por estreitamento de uma artéria coronária pela presença de um ateroma (Figura 1), ou por obstrução total da artéria por êmbolo ou trombo (SIERVULI et al., 2014).

Figura 1 – Fisiopatologia do Infarto Agudo do Miocárdio



Fonte: Silbernagl; Lang (2016)

Os maiores fatores de risco responsáveis pelo infarto agudo do miocárdio são dislipidemia, sedentarismo, tabagismo, estresse e histórico familiar.

De acordo com as alterações patológicas, o IAM pode ser dividido em dois tipos principais: infarto transmural e infarto subendocárdico. Nos infartos transmurais a necrose isquêmica envolve toda ou quase toda a espessura da parede ventricular irrigada por uma única artéria coronária. No infarto subendocárdico, a área de necrose isquêmica é limitada ao terço interno ou, no máximo, à metade da parede ventricular. A zona subendocárdica é normalmente, a região do miocárdio com menor irrigação, dessa forma se torna mais vulnerável a qualquer redução do fluxo coronariano (SIERVULI et al., 2014).

3.1.2 DOENÇAS CEREBROVASCULARES

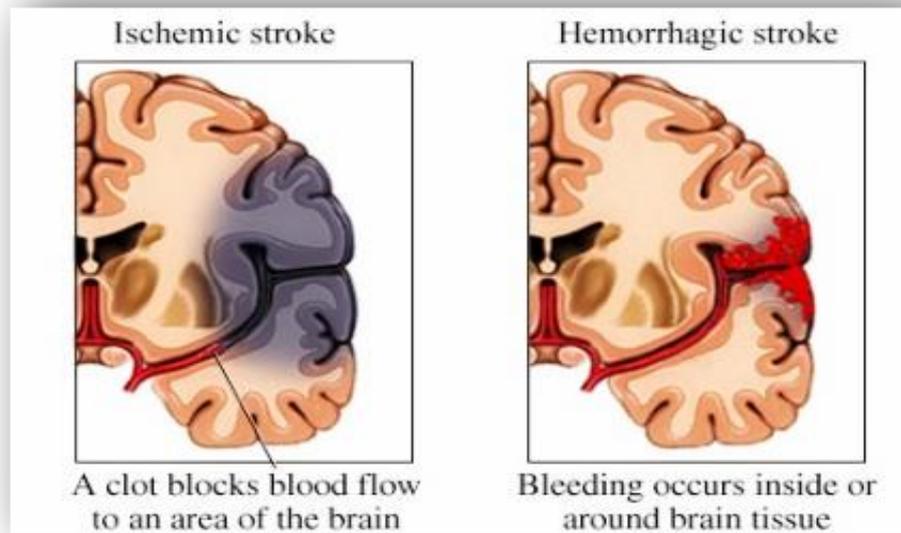
As doenças cerebrovasculares estão representadas pelos códigos I60 a I69 compondo o capítulo IX das doenças do aparelho circulatório de acordo com a Classificação

Internacional de Doenças 10ª Revisão – CID-10 e sua principal denominação é o acidente vascular encefálico (AVE).

O AVE constitui uma das principais causas de incapacidade e mortalidade no mundo, comprometendo cerca de 15 milhões de pessoas por ano, segundo dados da Organização Mundial de Saúde. Pode ser definido como uma síndrome clínica que ocorre por disfunções na irrigação sanguínea cerebral podendo culminar em danos neurológicos permanentes ou transitórios, varia conforme a lesão da artéria do cérebro que foi afetada, o tamanho da área de perfusão insuficiente e a quantidade de fluxo sanguíneo colateral da lesão.

É classificado como hemorrágico ou isquêmico (Figura 2). O acidente vascular encefálico isquêmico (AVEI) é o mais frequente e mórbido, ocorrendo em torno de 80% dos casos, enquanto que o acidente vascular encefálico hemorrágico (AVEH) é mais raro, resultando, entretanto, em maior mortalidade. Dentre os fatores de risco podemos citar a hipertensão arterial, diabetes mellitus, fibrilação atrial, sedentarismo e tabagismo (COSTA et al. 2015a; FIGUEIREDO, BICHUETTI, GOIS, 2012; LOPES et al., 2016).

Figura 2 – Fisiopatologia do Acidente Vascular Encefálico



Fonte: Silbernagl; Lang (2016)

A maioria das pessoas sobrevive ao AVEI, mas as sequelas resultantes repercutem sobre a capacidade funcional e qualidade de vida, ocasionando grande impacto nos sistemas de saúde e de seguridade social (COSTA et al., 2015b).

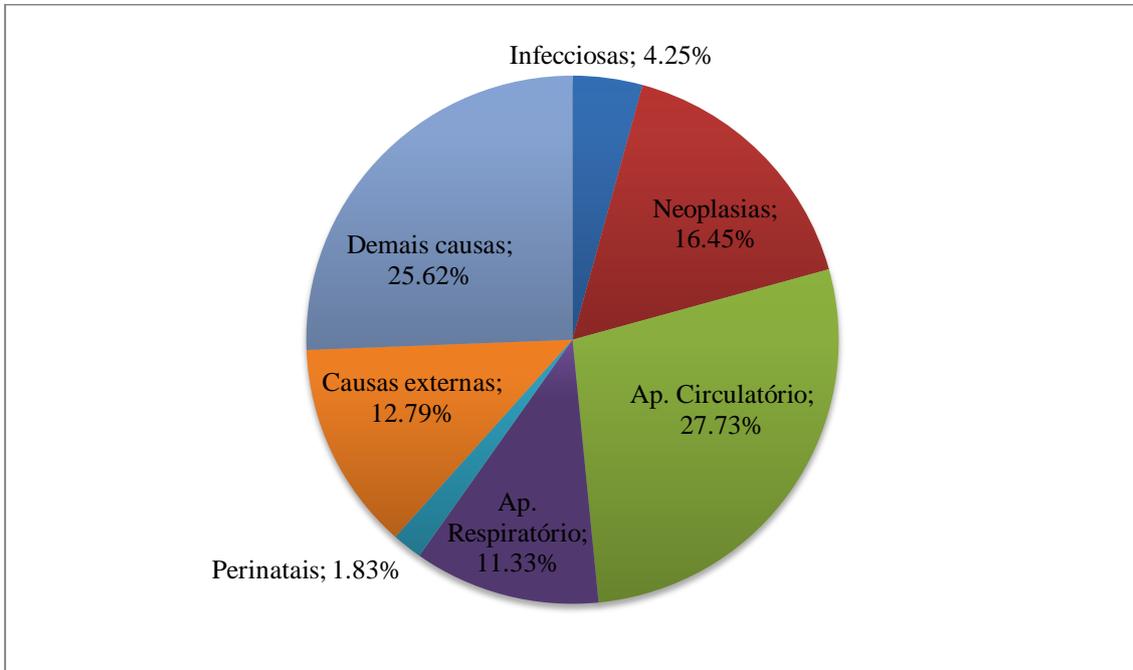
3.1.3 EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO

As doenças cardiovasculares constituem um conjunto de afecções com etiologias e manifestações clínicas diversas de grande importância na estrutura da morbimortalidade. Representam a primeira causa de óbito em todos os países desenvolvidos e em muitos dos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil (CURIONI et al., 2009).

No período de 1980 até o ano de 2003 as doenças do aparelho circulatório foram a primeira causa de morte para homens e mulheres no Brasil, ocorrendo um declínio significativo das taxas de mortalidade no período, de 223 para 155 óbitos por 100.000 habitantes. A taxa de mortalidade por doença isquêmica do coração também declinou no período, de 62 para 47 óbitos por 100.000 habitantes, assim como a taxa de mortalidade por doença cerebrovascular, de 74 para 51 óbitos por 100.000 habitantes. Dentre as doenças do aparelho circulatório a DCVB foi a primeira causa de óbito em mulheres e a DIC a primeira em homens (NOGUEIRA, 2009; SOARES et al., 2010).

Em 2014, a mortalidade por DAC representou cerca de 27,73% do total de óbitos ocorridos no Brasil (Gráfico 1), sendo que as doenças isquêmicas do coração foram a primeira causa de óbito, com coeficiente de mortalidade de 53,21 para cada 100.000 habitantes, seguidas pelas doenças cerebrovasculares com 48,95 mortes por 100.000 habitantes. Da mesma forma, em relação a morbidade hospitalar, as doenças do aparelho circulatório responderam por 10,07% das internações hospitalares no Brasil. O padrão brasileiro de morbimortalidade tinha as doenças cerebrovasculares (DCBV) como a primeira causa de morte e a principal causa de gastos com internações hospitalares anos atrás, mas a medida que se elevaram os patamares de industrialização e de modernização, as doenças cerebrovasculares cederam lugar às doenças isquêmicas do coração (DIC) (YAGI, 2010; AZAMBUJA et al., 2008).

Gráfico 1 – Mortalidade proporcional no Brasil segundo CID-10, 2014



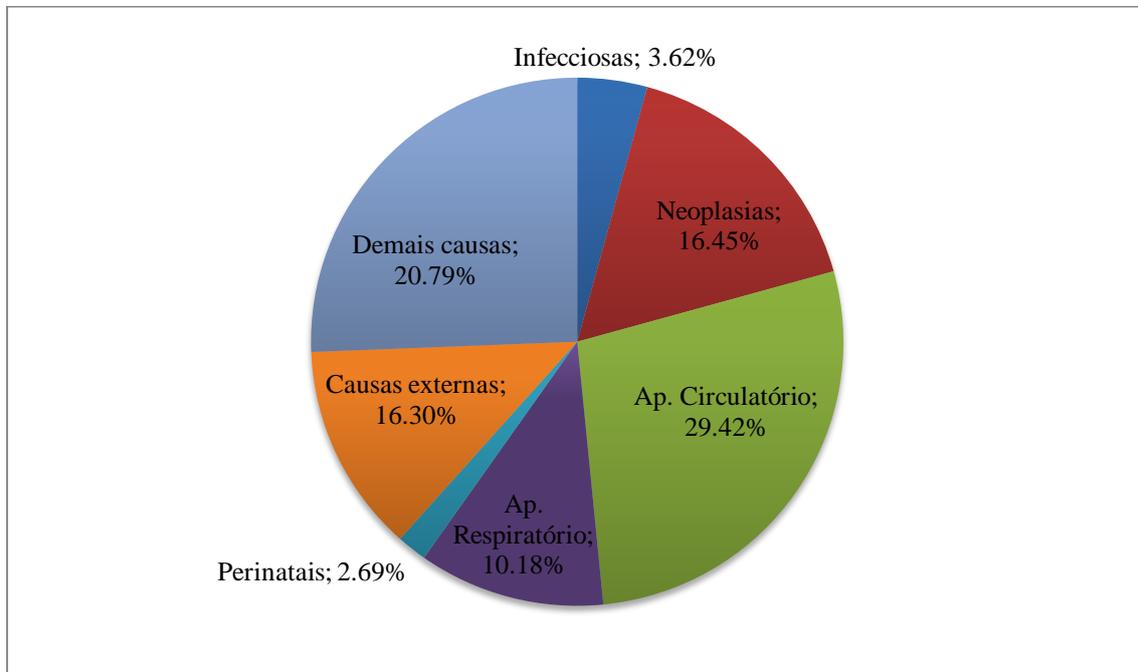
Fonte: DATASUS (2016a)

No Piauí, a mortalidade por essas doenças superou a média nacional chegando a representar 32,94% do total de óbitos no ano de 2014, segundo dados do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

No município de Teresina os dados sobre mortalidade por DAC também mostram proporção semelhante conforme demonstrado no Gráfico 2.

O impacto e a influência que o comportamento e o estilo de vida têm no desenvolvimento e evolução dessas cardiopatias é inegável. Dessa forma, a importância da inclusão dos fatores ambientais, o desenvolvimento socioeconômico, o processo de urbanização e seu impacto sobre o estilo de vida das populações começaram a ser levados em consideração (SOARES; NASCIMENTO, 2010).

Gráfico 2 – Mortalidade proporcional em Teresina, Piauí segundo CID-10, 2014

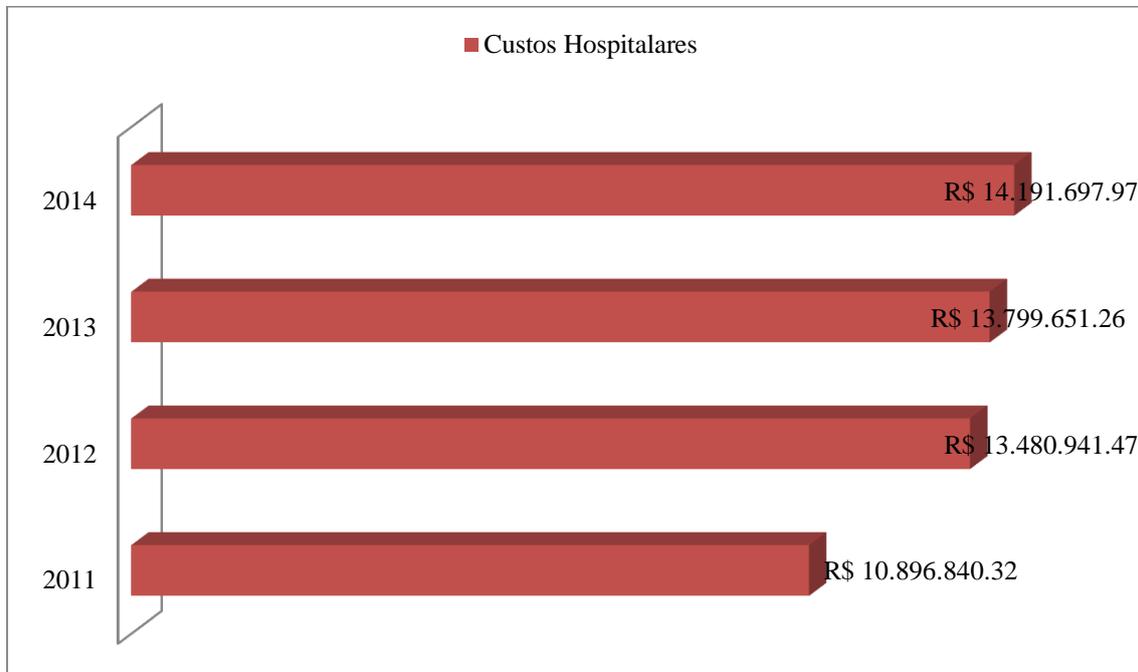


Fonte: DATASUS (2016a)

Além de contribuírem de modo destacado para a mortalidade, as moléstias do aparelho circulatório são causas frequentes de morbidade, constituindo-se na principal causa de internação hospitalar e de gastos com assistência médica no país. Os gastos com as internações por DAC no Brasil são elevados, superando a média para outras doenças e levando o Sistema Único de Saúde (SUS) a adotar medidas para reduzi-las (SOARES; NASCIMENTO, 2010).

No município de Teresina, apenas em 2014, foram registrados 6.395 internações por doenças do aparelho circulatório somando hospitais públicos e privados, representando cerca de 7,39% de todas as internações no município. Em relação aos custos com essas doenças, estes tem atingido patamares cada vez mais elevados. Segundo dados do Ministério da Saúde, no período de 2011 a 2014 foram 25.007 internações registradas por DAC resultando em gastos com serviços hospitalares da ordem de R\$ 52.459.131,02 (Gráfico 3), aproximadamente 18% dos gastos totais com internações por todas as causas no período em Teresina.

Gráfico 3 – Custos hospitalares em Teresina, Piauí, de 2011 a 2014



Fonte: DATASUS (2016b)

Sabe-se que as taxas de mortalidade por DAC não se distribuem de forma homogênea no espaço, seja numa escala regional, seja numa escala local, intramunicipal. Segundo estudos realizados em grandes cidades, há importantes diferenças nestas taxas entre bairros, em geral com maiores taxas nos bairros de menores condições socioeconômicas. Essas diferenças espaciais intra-urbanas na mortalidade, relacionados às condições socioeconômicas da população, são devidos ao fato de que os determinantes do processo saúde-doença-cuidado são os mesmos do processo de constituição do espaço. Dessa maneira, estudos ecológicos, tomando os agregados populacionais referidos a um determinado espaço geográfico como unidade de análise (estudos georreferenciados), estão entre os estudos epidemiológicos mais adequados para analisar a desigualdade em saúde associada à desigualdade social (NOGUEIRA et al., 2009; MELO; CARVALHO; TRAVASSOS, 2006).

3.2 ANÁLISE DE DADOS ESPACIAIS EM SAÚDE

Estudos ecológicos têm sido utilizados para estudar o comportamento e a distribuição das doenças, sendo relativamente rápidos e de baixo custo, não requerendo o conhecimento

individual da distribuição das variáveis. Nesse contexto, tem sido crescente a utilização de técnicas de análise espacial nesse tipo de estudo (PERISSÉ; MEDRONHO; ESCOSTEGUY, 2010).

Análise espacial em saúde refere-se ao uso de métodos quantitativos em estudos no qual o objeto de interesse é definido geograficamente, como por exemplo, a análise da distribuição espacial da ocorrência de doenças e sua relação com os serviços de saúde. Dessa forma, tem como objetivo identificar padrões espaciais de morbidade ou mortalidade e fatores associados, descrever processos de difusão de doenças e gerar conhecimentos sobre etiologia de doenças, visando a sua predição e controle (MEDRONHO, 2009).

Atualmente os estudos epidemiológicos que utilizam os agregados espaciais como unidades de análise, também chamados de estudos georreferenciados, têm sido facilitados pelo uso dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Os SIG têm 3 propriedades fundamentais: 1 – capacidade de apresentação cartográfica de informações complexas; 2 – base integrada de objetos espaciais e de seus atributos ou dados; 3 – conjunto de procedimentos e ferramentas de análise espacial. Uma variável geocodificadora deve estar presente nos bancos de dados gráficos e não-gráficos, estabelecendo uma ligação entre eles. Os dados gráficos são os de localização espacial: coordenadas de pontos (nós) bi ou tridimensionais, linhas (arcos) ou áreas (polígonos). Os dados não gráficos são características ou atributos dos pontos, linhas ou áreas e podem ser importados de outros bancos de dados. Um SIG permite integrar dados obtidos de diversas fontes, em variados formatos, que podem ser organizados, analisados e visualizados graficamente. É utilizado mundialmente em estudos de distribuição geográfica ou mapeamento de doenças ou eventos com sobreposição de informações espaciais sobre características da população, status socioeconômico, visando um melhor planejamento em saúde (NOGUEIRA, 2009; FONSECA, 2012).

Segundo os tipos de dados que dispomos, os métodos de análise espacial podem ser agrupados em: 1 – distribuição de pontos (localização de casos individuais; ex: casos de doenças); 2 – geoestatística (modelagem de uma variável contínua no espaço; ex: temperatura); 3 – deslocamento (acesso e fluxo entre regiões); 4 – estudos de áreas (dados agregados por áreas; ex: taxas de mortalidade por bairros). E as quatro grandes áreas de aplicação da análise espacial na saúde são: 1 – mapeamento de doenças; 2 – estudos ecológicos (para avaliar associações entre incidências de doenças e fatores de risco em áreas geográficas); 3 – estudos de agrupamento (*cluster*) de doenças; 4 – avaliação e monitoramento ambiental (NOGUEIRA, 2009).

O mapeamento de doenças como uma das aplicações da análise espacial em saúde visa a descrição do processo de distribuição espacial, com o objetivo de avaliar a variação geográfica na sua ocorrência para identificar diferenciais de risco, orientar a alocação de recursos e levantar hipóteses etiológica. Dessa maneira o mapeamento de eventos torna-se um instrumento importante para a saúde pública, tanto no diagnóstico quanto no planejamento, permitindo a implantação de programas de saúde que contemplem vários municípios ou regiões do estado ou mesmo bairros de uma cidade (CARVALHO et al., 2007; SOARES, NASCIMENTO, 2010).

3.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

A utilização da informação é essencial para tomadas de decisões corretas quando se objetiva melhorar o nível de saúde de uma população. O conhecimento sobre a situação de saúde requer informações sobre o perfil da morbidade e mortalidade, os principais fatores de risco e seus determinantes, as características demográficas e informações sobre os serviços de assistência médico-sanitária. Tais conhecimentos se aplicam para o planejamento, a organização e a avaliação de ações e serviços de saúde (ANDRADE et al., 2006).

No Brasil, na década de 70, os principais indicadores de saúde da população eram obtidos por meio de métodos indiretos, com o uso de estimativas baseadas em dados censitários e pesquisas amostrais. Apenas alguns estados das regiões brasileiras sul e sudeste possuíam sistemas de informação que permitiam a obtenção de indicadores epidemiológicos ou demográficos por métodos diretos (ALMEIDA, ALENCAR, 2000).

O uso de dados secundários para análises epidemiológicas teve maior difusão com a implantação dos principais sistemas de informação de âmbito nacional no Brasil, que por sua vez colaborou com a perspectiva tanto política quanto gerencial da epidemiologia (LESSA, 2000).

Até fins do século XIX, cada país possuía um modelo diferente de atestado de óbito, fato que fez com que a Organização de Saúde da Liga das Nações constituísse uma comissão para o estudo do problema. Em 1925, foi publicado um informe sugerindo um modelo único de atestado de óbito, para a declaração de morte. Em 1948 adotou-se esse modelo como Modelo Internacional de Atestado de Óbito, que passou a ser utilizado a partir de 1950 praticamente por todos os países do mundo para a anotação das causas da morte (BRASIL, 2011).

Em 1975, o Ministério da Saúde promoveu a implantação de um sistema nacional de vigilância epidemiológica, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Adotando, em 1976, uma Declaração de Óbito (DO) padronizada para todo o território nacional, conforme ANEXO A. Esta manteve o modelo internacional na parte relativa às causas de morte, uniformizando a maneira de registrar todos os demais tipos de informações. A finalidade foi permitir a comparabilidade dos dados, consolidando-os em nível nacional através do Sistema de Informação de Mortalidade, permitindo então maior racionalização das atividades baseadas nas informações coletadas (BRASIL, 2011).

Dessa forma, as declarações de óbito são a fonte mais abrangente de informações para o estudo da mortalidade na população geral. As estatísticas de mortalidade utilizam-se da causa básica de morte selecionada a partir das anotações obtidas nas DO, sendo esta 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”, e sua seleção segue as regras de codificação estabelecidas pela CID-10 (GAUI, OLIVEIRA, KLEIN, 2014).

Por fim, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) é a gestora do SIM em nível nacional, sendo responsável pela distribuição gratuita da DO às Secretarias Estaduais de Saúde para subsequente fornecimento às Secretarias Municipais de Saúde, que se responsabilizam pelo controle e distribuição entre os estabelecimentos de saúde, Institutos Médico Legais, Serviços de Verificação de Óbitos, Cartórios do Registro Civil, profissionais médicos e instituições que a utilizam bem como pelo recolhimento das primeiras vias em hospitais e cartórios. Cabe ainda à SVS o recebimento dos dados, agregando-os e elaborando o banco nacional sobre mortalidade, de acesso público (BRASIL, 2011).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO E NATUREZA DO ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico, observacional, retrospectivo, utilizando técnicas de análise espacial de dados de área, sendo aqueles, dados secundários dos óbitos de pessoas residentes no município de Teresina, Piauí, no período de 2011 a 2015 tendo como causa básica de morte as doenças do aparelho circulatório.

Nos estudos ecológicos a unidade de análise é uma população ou um grupo de pessoas que geralmente pertence a uma área geográfica definida como, por exemplo, um país, um estado, um município ou um setor censitário. Estes estudos procuram avaliar como os contextos social e ambiental podem afetar a saúde de grupos populacionais. Nos estudos observacionais o investigador não controla nem a exposição nem a alocação dos indivíduos, lançando mão de uma situação dada, e observando os resultados. O termo retrospectivo refere-se quando a exposição e o desfecho são mensurados após já terem ocorrido, sendo realizado por meio de registros (MEDRONHO, 2009).

4.2 POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO

Foi considerada como população de estudo os óbitos de pessoas residentes no município de Teresina-PI no período de 01/01/2011 a 31/12/2015 que tenham como causa básica de morte as doenças do aparelho circulatório correspondente ao capítulo IX, códigos I00 a I99, definidos na 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas de Saúde Relacionados (CID-10).

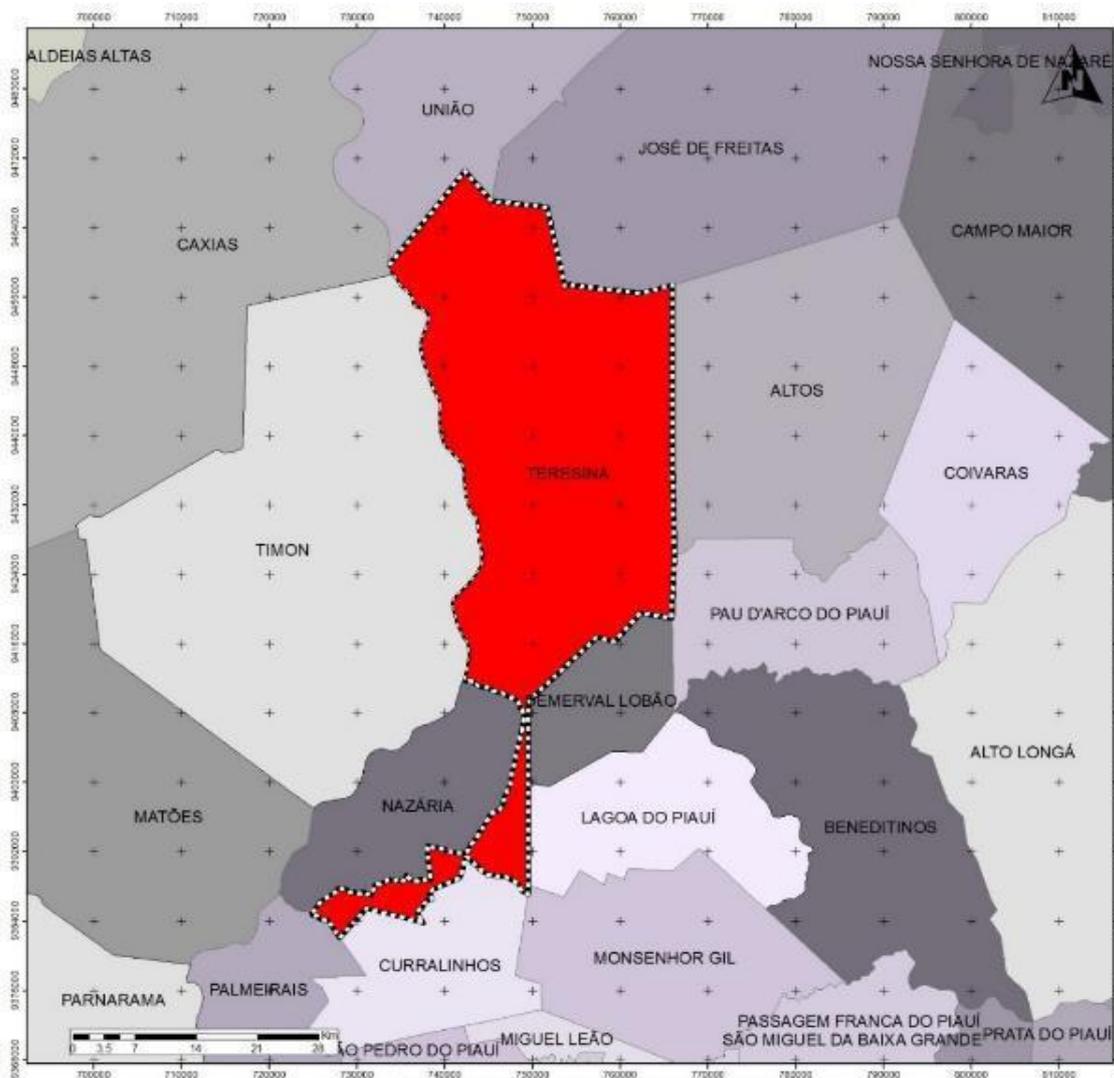
4.3 LOCAL DO ESTUDO

Estudo realizado no município de Teresina, capital do estado do Piauí, localizada na Região Nordeste do Brasil, com população de 814.230 habitantes, 94,27% de área urbanizada, 1.392 Km² de área e 584,95 hab/Km² segundo o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

O município de Teresina está localizado na mesorregião Centro-Norte Piauiense, constituindo uma faixa de transição entre o Semiárido Nordestino e a Região Amazônica. Trata-se da primeira capital brasileira planejada, tendo sua fundação oficializada em 16 de agosto de 1852 (TERESINA, 2013).

A localização da sede do município se dá pelas coordenadas: 05° 05' 12" latitude sul e 42° 48' 42" longitude oeste de Greenwich, tendo como municípios limítrofes União, José de Freitas, ao norte; Estado do Maranhão, a oeste; Palmeirais, Monsenhor Gil, Nazária, Demerval Lobão e Curralinhos, ao sul; Altos, Lagoa do Piauí e Pau d'Arco do Piauí, a leste de acordo com a Figura 3 (TERESINA, 2013).

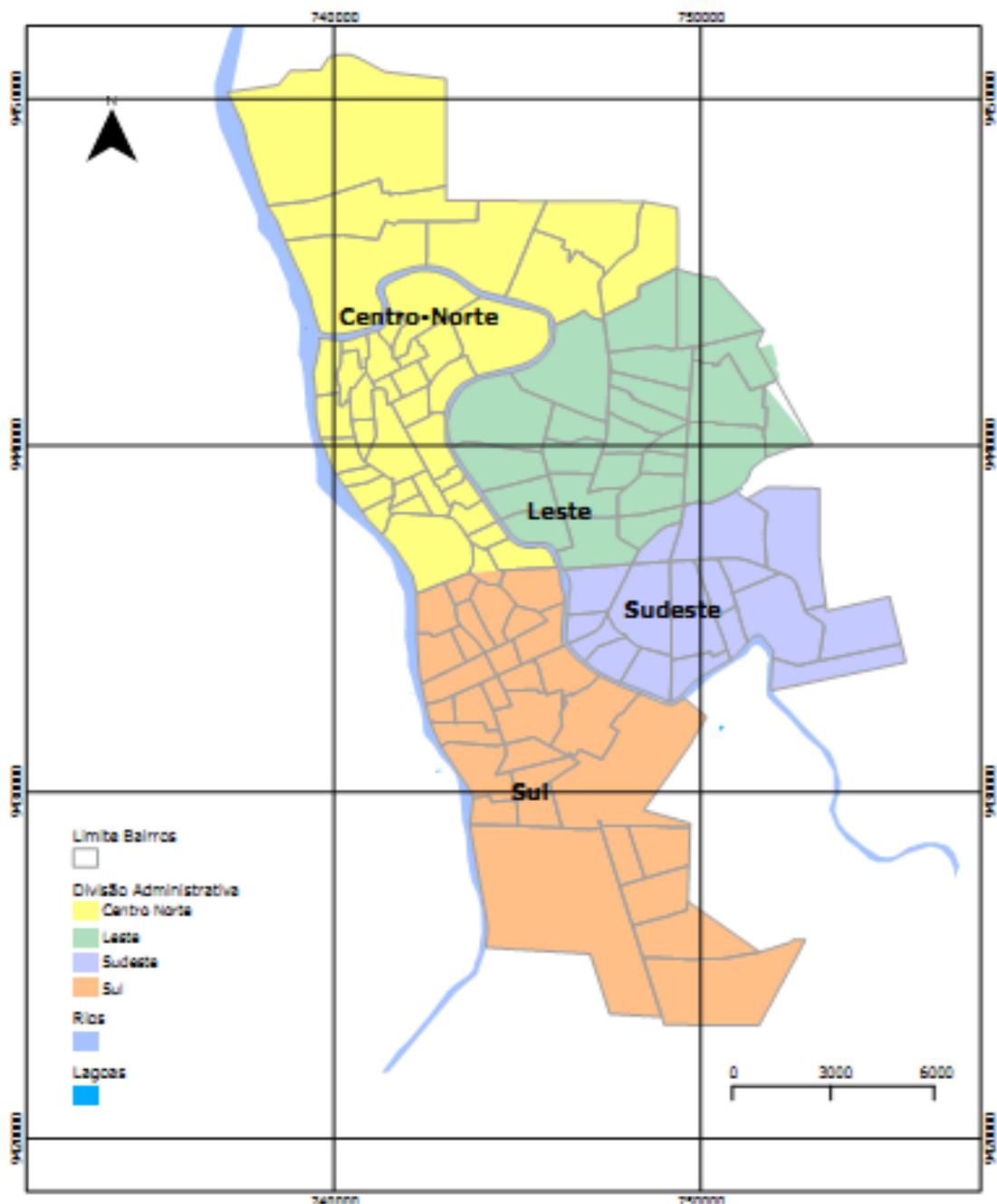
Figura 3 – Mapa de localização de Teresina, Piauí e municípios limítrofes



Fonte: TERESINA (2013)

O município é dividido em quatro regiões administrativas que levam em consideração os bairros; Zona Centro-Norte, Zona Sul, Zona Leste e Zona Sudeste, de acordo com a Figura 4.

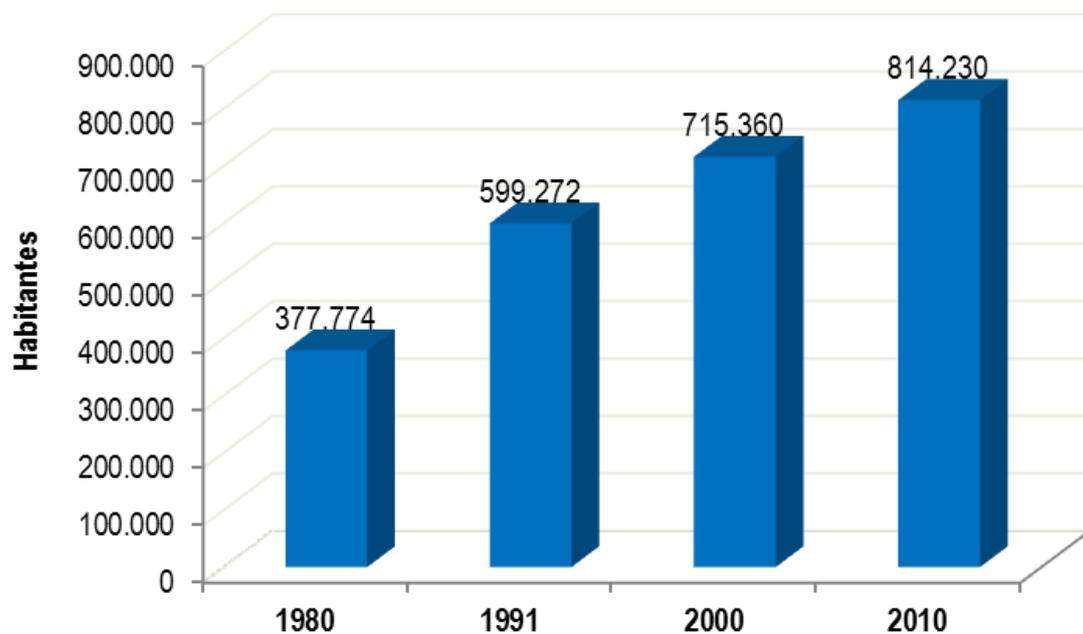
Figura 4 – Divisão administrativa do município de Teresina, Piauí



Fonte: TERESINA (2013)

Nas quatro últimas décadas, Teresina passou por intenso crescimento populacional. Observa-se pelo Gráfico 4 que em 1980 possuía população de 377.774 habitantes e, em 2010, passou a 814.230 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). Este aumento considerável da população de Teresina e sua concentração na zona urbana acarretam numa maior demanda por serviços públicos de qualidade e políticas públicas eficientes que proporcionem a melhoria na qualidade de vida aos cidadãos.

Gráfico 4 – Evolução da população de Teresina, Piauí, nos quatro últimos censos



Fonte: IBGE (2010)

Em 2010 o Produto Interno Bruto (PIB) de Teresina foi de R\$10,5 bilhões de reais, o que representou 47,8% do PIB estadual. Teresina ocupa, atualmente, a 8ª posição entre capitais dos Estados da Região Nordeste e a 49ª entre as capitais de todos os Estados do Brasil. Ao longo das últimas décadas, o setor terciário tem se mostrado mais expressivo que os demais, representando em 2010 pouco mais de 66% do PIB total do município. Os serviços voltados para a saúde têm atraído demandas do interior do Piauí, Maranhão, Pará, Amapá, Norte de Tocantins e oeste do Ceará (TERESINA, 2013).

4.4 COLETA E PROCESSAMENTO DOS DADOS

A coleta foi realizada no período de março a abril de 2016. Inicialmente foi fornecido pelo setor responsável pela operacionalização, processamento e produção dos dados da Fundação Municipal de Saúde (FMS) de Teresina, o Núcleo de Informação em Saúde (NUINSA), o relatório dos arquivos digitais dos bancos de dados do SIM local constando a lista dos óbitos do período de 2011 a 2015 por local de residência no município de Teresina.

As causas básicas de mortalidade nos anos de estudo foram aquelas por doenças do aparelho circulatório (DAC) codificadas de acordo com o CID-10 referente aos códigos I00 a I99 e suas mais frequentes causas específicas de mortalidade: doenças isquêmicas do coração (DIC) e doenças cerebrovasculares (DCBV) com os respectivos códigos I20 a I25 e I60 a I65.

Os dados populacionais foram obtidos por meio do censo 2010 da população residente em Teresina, Piauí realizado pelo IBGE e estratificados de acordo com o sexo e faixas etárias. As variáveis socioeconômicas referentes aos bairros também foram coletados por meio do censo 2010 realizado pelo IBGE.

Os dados anotados em uma ficha de coleta (APÊNDICE A) foram armazenados em planilhas do Microsoft Excel for Windows® com dupla entrada de dados para reduzir a presença de vieses.

4.5 VARIÁVEIS ESTUDADAS

Foram analisadas as seguintes variáveis independentes constantes na DO: sexo, idade, raça/cor, situação conjugal, escolaridade, bairro de residência, local de ocorrência do óbito (hospital, outros estabelecimentos de saúde que prestam assistência individual ou coletiva, domicílio, via pública, outros). Também como variáveis independentes foram utilizados os seguintes indicadores sociais, econômicos e demográficos extraídos e construídos a partir do censo de 2010: tipo de habitação – porcentagem de domicílios cujo tipo de habitação foi classificado como casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco; esgotamento sanitário – porcentagem de domicílios cujo esgotamento sanitário é a rede geral de abastecimento ou rede pluvial; abastecimento de água – porcentagem de domicílios cujo tipo de abastecimento de água é a rede geral de distribuição de água; coleta de lixo – porcentagem de domicílios atendidos por coleta de lixo; taxa de analfabetismo de idosos – porcentagem de pessoas analfabetas com 60 ou mais anos de idade; renda de até dois salários mínimos – porcentagem de domicílios cujo rendimento domiciliar nominal mensal foi de até

dois salários mínimos; renda maior que vinte salários mínimos – porcentagem de domicílios cujo rendimento domiciliar nominal mensal foi maior que vinte salários mínimos; índice de envelhecimento populacional – número de indivíduos com 60 ou mais anos de idade para cada 100 indivíduos com até 15 anos idade;

A taxa de mortalidade bruta foi calculada por 100.000 habitantes tendo como referência a população estimada pelo IBGE para o período de 2011 a 2015 em Teresina. Também foi calculado o número de óbitos proporcionais, na forma de percentuais, e taxa de mortalidade por sexo para as doenças isquêmicas do coração e as doenças cerebrovasculares em relação a todas as doenças do aparelho circulatório para o período pesquisado.

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Para a organização, tabulação dos dados, relacionamento das bases de dados pesquisadas e formatação dos resultados (tabelas e figuras) foi utilizado o programa Microsoft Excel for Windows®. As análises estatísticas foram realizadas com o programa SPSS - versão 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences Inc.*, Chicago, EUA).

As unidades de análise espacial foram os bairros que constam na malha digital 2010 de Teresina fornecida pela PRODATER.

Para a distribuição espacial e confecções de mapas temáticos dos coeficientes de mortalidade foram utilizados os dados dos óbitos com base na variável bairro de residência que consta na declaração de óbito sendo utilizado o sistema de informações geográficas (SIG) QGIS 2.16. Feito o tratamento de todos os dados brutos de casos de óbitos, importou-se para o SIG e, posteriormente, adicionou-se à camada vetorial de bairros contendo as delimitações dos bairros da cidade de Teresina. Durante a construção do mapa foram excluídos os óbitos que continham na DO a variável bairro de residência como ignorado. Os óbitos de bairros que não estavam presentes na malha territorial de Teresina foram incorporados aos óbitos dos respectivos bairros que deram origem ou que foram desmembrados.

Foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson para avaliar a existência de relação entre a mortalidade observada por doenças do aparelho circulatório e as variáveis socioeconômicas. No seu cálculo foram excluídos os bairros que apresentaram taxas de mortalidades muito discrepantes (*outliers*) e ou bairros que não continhas dados referentes às variáveis socioeconômicas.

Já a existência de correlação espacial dos coeficientes de mortalidade e das variáveis socioeconômicas foi verificada por meio do Índice de Moran I, que possui estrutura similar ao

coeficiente de correlação de Pearson. O Índice de Moran pode ser entendido como um coeficiente de correlação entre valores da mesma variável mensurada em locais vizinhos, tendo, geralmente, uma variação entre -1 e 1. Quando não existe correlação espacial, seu valor tende a 0. A agregação espacial (*clusters*) é expressa por valores positivos, enquanto valores negativos expressam autocorrelação inversa. Utilizou-se como critério de significância o valor de p abaixo de 0,05.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil com o número do CAAE 52526815.1.0000.5214, e encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) para análise dos aspectos éticos da pesquisa, conforme as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2013). Obtendo aprovação com o parecer 1.522.967, de acordo com ANEXO B.

Em seguida foi solicitada à Fundação Municipal de Saúde de Teresina autorização para utilização dos bancos de dados do Sistema de Informação em Saúde: SIM conforme APÊNDICE B (Termo de Autorização Institucional).

Devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos, os pesquisadores envolvidos assinaram um Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados (TCUBD) (APÊNDICE C), para a salvaguarda da confidencialidade dos dados de pesquisa.

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na publicação de artigos científicos, ao tempo em que os pesquisadores assumem a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo das informações dos participantes como nome, endereço ou outras informações pessoais não serão em hipótese alguma publicados. Na eventualidade da participação nesta pesquisa, causar qualquer tipo de dano aos participantes, os pesquisadores se comprometem em reparar este dano, e ou ainda prover meios para a reparação. A participação será voluntária, não sendo fornecido por ela qualquer tipo de pagamento.

5 RESULTADOS

5.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ÓBITOS POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO NO PERÍODO DE 2011 A 2015 EM TERESINA

Durante os anos de 2011 a 2015 foram registrados 7.153 óbitos por DAC no município de Teresina-PI. A Tabela 1 apresenta o quantitativo de óbitos em cada ano e sua distribuição por faixa etária. Observa-se, em todos os anos, que a incidência de óbitos eleva-se com o aumento da faixa etária, sendo que quando se considera somente a população idosa (idade maior ou igual a 60 anos) a proporção de óbitos variou entre a mínima de 77,17% em 2012 e a máxima de 79,37% em 2014.

Tabela 1 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo a idade por ano do óbito

Faixa Etária	2011		2012		2013		2014		2015	
	Nº	%								
0-20	6	0.41	8	0.58	7	0.52	17	1.14	5	0.34
21-29	18	1.23	20	1.45	14	1.04	17	1.14	13	0.88
30-39	28	1.91	46	3.35	44	3.27	34	2.28	54	3.65
40-49	98	6.68	81	5.89	79	5.87	67	4.50	66	4.47
50-59	163	11.12	159	11.56	155	11.52	171	11.49	173	11.71
60-69	255	17.39	235	17.09	224	16.64	255	17.14	248	16.78
70-79	371	25.31	303	22.04	333	24.74	340	22.85	341	23.07
80 E +	527	35.95	523	38.04	489	36.33	586	39.38	577	39.04
Não Informado	0	0.00	0	0.00	1	0.07	1	0.07	1	0.07
Total	1.466	100	1.375	100	1.346	100	1.488	100	1.478	100

Fonte: Santos (2016)

De acordo com a Tabela 2 é possível constatar que há um predomínio de óbitos do sexo masculino com exceção no ano de 2012 no qual os óbitos femininos corresponderam a 50.18% contra 49.82% do sexo masculino. Considerando o número absoluto total de óbitos do período, o sexo masculino apresenta 50,97% contra 49,03% do sexo feminino, sendo a maior diferença no ano de 2013 com 86 óbitos a favor do sexo masculino.

Tabela 2 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo o sexo por ano do óbito

Sexo	2011		2012		2013		2014		2015	
	Nº	%								
Masculino	746	50.89	685	49.82	716	53.19	746	50.13	753	50.95
Feminino	720	49.11	690	50.18	630	46.81	742	49.87	725	49.05
Ignorado	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	1466	100	1375	100	1346	100	1488	100	1478	100

Fonte: Santos (2016)

A Tabelas 3 apresentou as características relacionadas respectivamente à raça/cor dos óbitos por DAC. Constata-se que a raça parda predomina em todos os anos pesquisados com proporção média acima de 70% do óbitos totais.

Tabela 3 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo a raça/cor por ano do óbito

Raça/cor	2011		2012		2013		2014		2015	
	Nº	%								
Branca	254	17.33	250	18.18	207	15.38	275	18.48	228	15.43
Preta	82	5.59	65	4.73	78	5.79	89	5.98	68	4.60
Amarela	3	0.20	1	0.07	5	0.37	0	0.00	6	0.41
Parda	1.049	71.56	961	69.89	966	71.77	1.053	70.77	1.099	74.36
Indígena	3	0.20	0	0.00	0	0.00	1	0.07	1	0.07
Ignorado	75	5.12	98	7.13	90	6.69	70	4.70	76	5.14
Total	1.466	100	1.375	100	1.346	100	1.488	100	1.478	100

Fonte: Santos (2016)

Em relação ao estado civil, a população casada e viúva somada responderam por 4.866 óbitos correspondendo a aproximadamente 68,03% do total de óbitos por doenças do aparelho circulatório (Tabela 4).

Tabela 4 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo o estado civil por ano do óbito

Estado civil	2011		2012		2013		2014		2015	
	Nº	%								
Solteiro	191	13.03	257	18.69	174	12.93	219	14.72	217	14.68
Casado	580	39.56	488	35.49	503	37.37	547	36.76	573	38.77
Viuvo	446	30.42	398	28.95	413	30.68	460	30.91	458	30.99
Desq/divorciado	38	2.59	42	3.05	46	3.42	46	3.09	39	2.64
Uniao estável	24	1.64	34	2.47	64	4.75	75	5.04	65	4.4
Ignorado	187	12.75	156	11.35	146	10.85	141	9.47	126	8.52
Total	1466	100	1375	100	1346	100	1488	100	1478	100

Fonte: Santos (2016)

As características relacionadas a escolaridade, em anos de estudo, estão demonstradas na Tabela 5.

Tabela 5 – Óbitos de residentes em Teresina, Piauí por Doenças do Aparelho Circulatório, período 2011 a 2015, segundo a escolaridade por anos de estudo do óbito

Escolaridade	2011		2012		2013		2014		2015	
	Nº	%								
Nenhuma	374	25.51	429	31.2	416	30.91	447	30.04	472	31.94
de 1 a 3	391	26.67	362	26.33	388	28.83	476	31.99	405	27.4
de 4 a 7	197	13.44	176	12.8	173	12.85	153	10.28	167	11.3
de 8 a 11	124	8.46	113	8.22	114	8.47	146	9.81	132	8.93
12 ou mais	41	2.8	56	4.07	48	3.57	53	3.56	47	3.18
Ignorado	339	23.12	239	17.38	207	15.38	213	14.31	255	17.25
Total	1466	100	1375	100	1346	100	1488	100	1478	100

Fonte: Santos (2016)

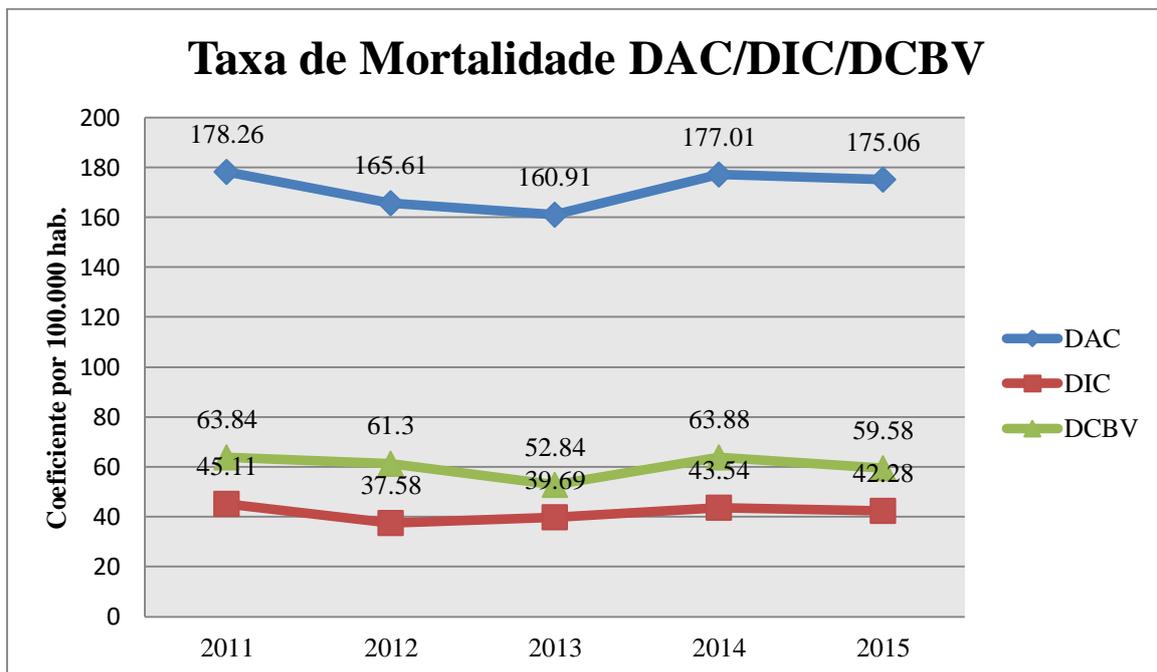
Verifica-se que incidência de óbitos por DAC diminui com o aumento dos anos de estudo da população. Enquanto que a faixa de 12 ou mais anos de estudo apresentou índices baixos em todo o período, representando apenas 3,42% do total de óbitos, a frequência de óbitos com nenhum ano de estudo atingiu aproximadamente 30% do total encontrado.

5.2 TAXAS DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO E SEUS SUBGRUPOS

O Gráfico 5 apresenta as taxas de mortalidade por todas as doenças do aparelho circulatório, as doenças isquêmicas e as cerebrovasculares no período de 2011 a 2015.

Observa-se que tanto nas DAC como nos seus subgrupos DIC e DCBV houve flutuações nas taxas, mas ao final do período estudado percebe-se uma leve redução dos índices.

Gráfico 5 – Evolução das Taxas de Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório, Doenças Isquêmicas do Coração e Doenças Cerebrovasculares, em Teresina, Piauí de 2011 a 2015



Fonte: Santos (2016)

Em 2013 é possível constatar uma importante redução da taxa de mortalidade por DAC atingindo seu menor índice com 160,91 óbitos por 100.000 habitantes seguido de uma forte elevação nos anos posteriores, apresentando uma redução de apenas aproximadamente 2% ao final do período.

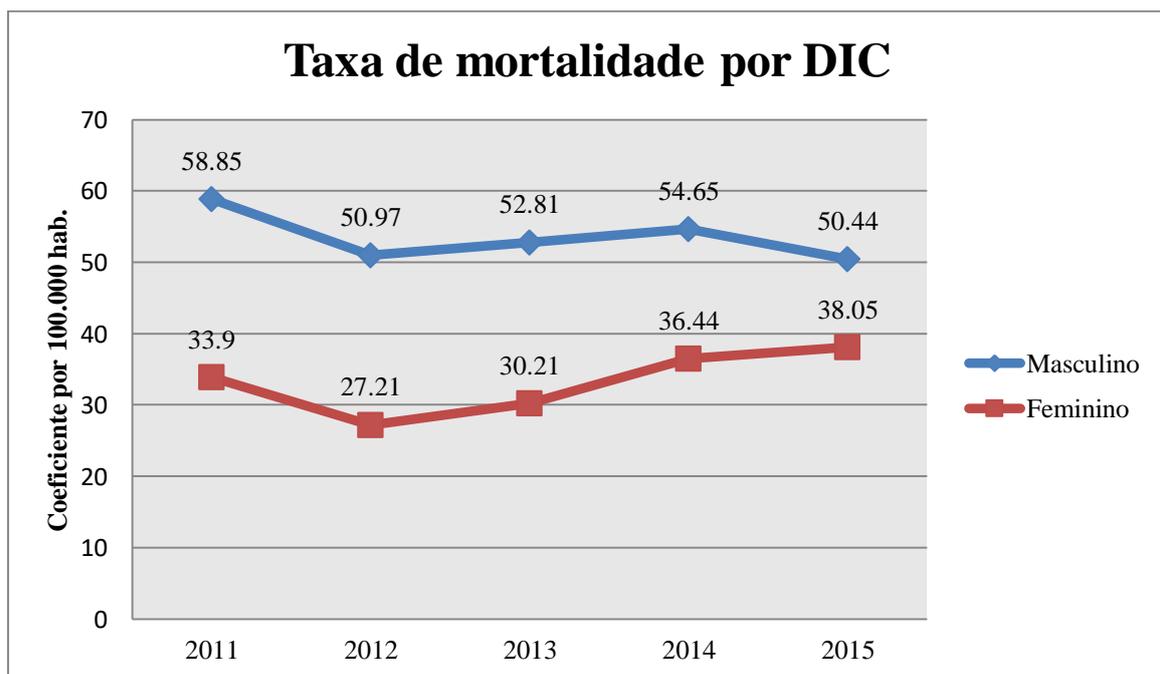
Com relação aos seus subgrupos, verificou-se que as doenças cerebrovasculares expressaram taxas de mortalidade superiores às doenças isquêmicas do coração em todos os anos. As DCBV apresentaram a menor incidência em 2013 com 52,84 óbitos por 100.000 habitantes e o pico máximo em 2014 com 63,88 óbitos por 100.000 habitantes, sendo a redução da taxa de 7% ao final de todo o período. Já as DIC apresentaram uma taxa de 37,58

óbitos por 100.000 habitantes como menor índice em 2012 e durante o período de 2011 a 2015 a redução da taxa de mortalidade foi de aproximadamente de 6,5%.

As taxas de mortalidade das doenças isquêmicas e cerebrovasculares estão demonstradas nos gráficos 6 e 7. Os coeficientes masculinos são superiores aos femininos em todos os anos nas DIC, enquanto que nas DCBV são os coeficientes femininos que superam os masculinos na maioria dos anos com exceção de 2013 onde a taxa de mortalidade masculina foi de 57,54 óbitos por 100.000 habitantes contra 51,43 óbitos por 100.000 habitantes do sexo feminino, e no ano de 2015 no qual a taxa de mortalidade masculina foi de 68,57 contra 55,80 óbitos por 100.000 habitantes do sexo feminino.

No Gráfico 6 nota-se que há uma tendência decrescente da mortalidade do sexo masculino nas doenças isquêmicas do coração, sendo 58,85/100.000 hab. em 2011 e chegando a 50,44/100.000 hab. em 2015. O inverso ocorre com os coeficientes femininos que sugerem uma elevação, partindo de 33,90/100.000 hab. em 2011 e alcançando 38,05/100.000 hab. em 2015.

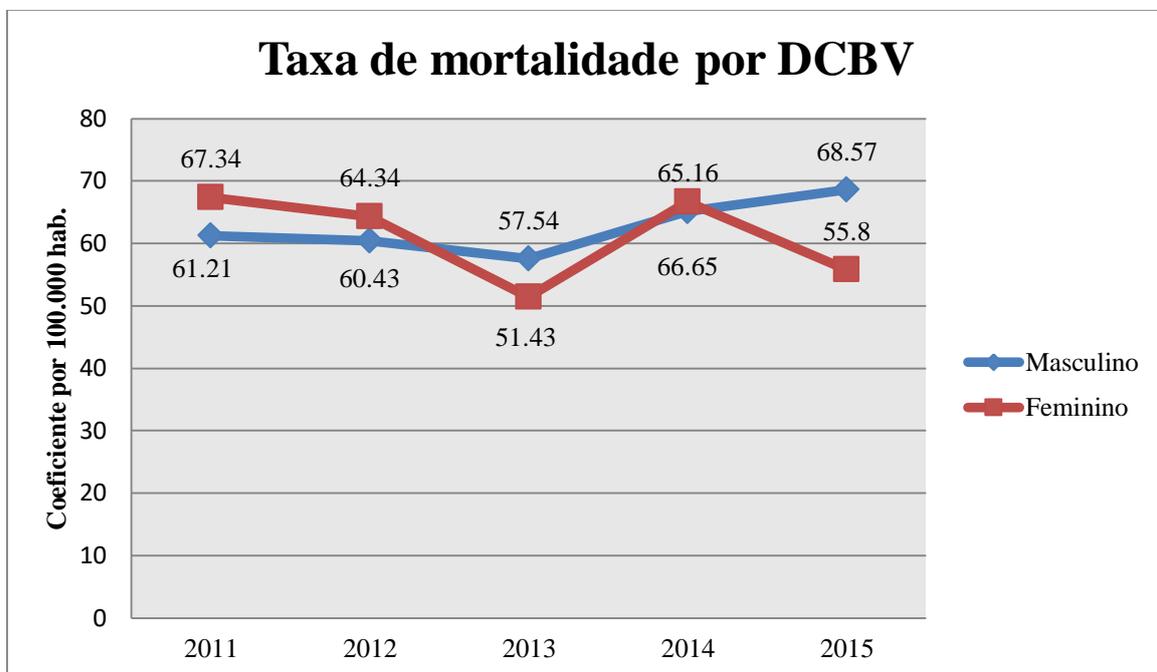
Gráfico 6 – Evolução das Taxas de Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração, em Teresina, Piauí de 2011 a 2015



Fonte: Santos (2016)

Nas doenças cerebrovasculares a taxa de mortalidade feminina sofre uma redução de 67,34 em 2011 para 55,80 óbitos por 100.000 hab. em 2015 sendo ultrapassado pelos coeficientes do sexo masculino que se elevaram de 61,21 para 68,57 óbitos por 100.000 hab. no intervalo de 2011 a 2015, como verifica-se no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Evolução das Taxas de Mortalidade por Doenças Cerebrovasculares, em Teresina, Piauí de 2011 a 2015



Fonte: Santos (2016)

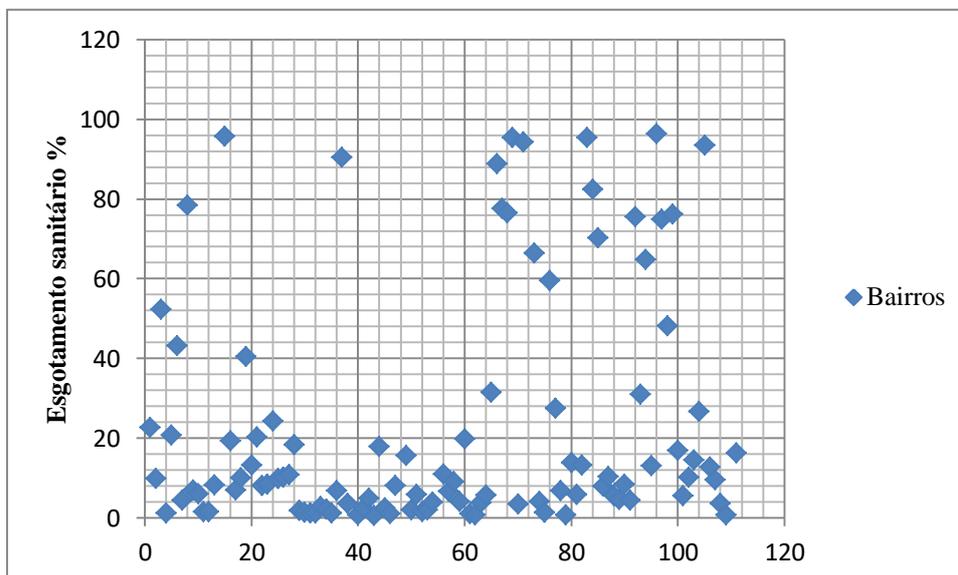
5.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS DOS BAIRROS

5.3.1. Esgotamento Sanitário e Abastecimento de Água

As variáveis esgotamento sanitário e abastecimento de água refletem a cobertura de serviços básicos de saneamento nos bairros do Teresina e representam, de maneira indireta, o nível de desenvolvimento dos bairros, pois espera-se que bairros mais desenvolvidos socioeconomicamente possuam alta cobertura de esgotamento sanitário e abastecimento de água.

O esgotamento sanitário foi representado pela porcentagem de domicílios cujo esgotamento sanitário é feito pela rede geral de abastecimento ou rede pluvial. O Gráfico 8 resume a distribuição desta variável. Observamos que apenas uma minoria dos bairros apresentou mais de 90% dos domicílios atendidos pela rede geral ou pluvial e esgoto. Sendo as maiores proporções observadas em três bairros da zona leste: Joquei (95,35%), São Cristóvão (95,23%), Morada do Sol (94,22%); dois na zona norte: Vila Operária (95,67%) e Pirajá (93,41%); e um na zona sul da capital: Morada Nova (90,28%).

Gráfico 8 – Dispersão do esgotamento sanitário nos bairros de Teresina, Piauí, 2010

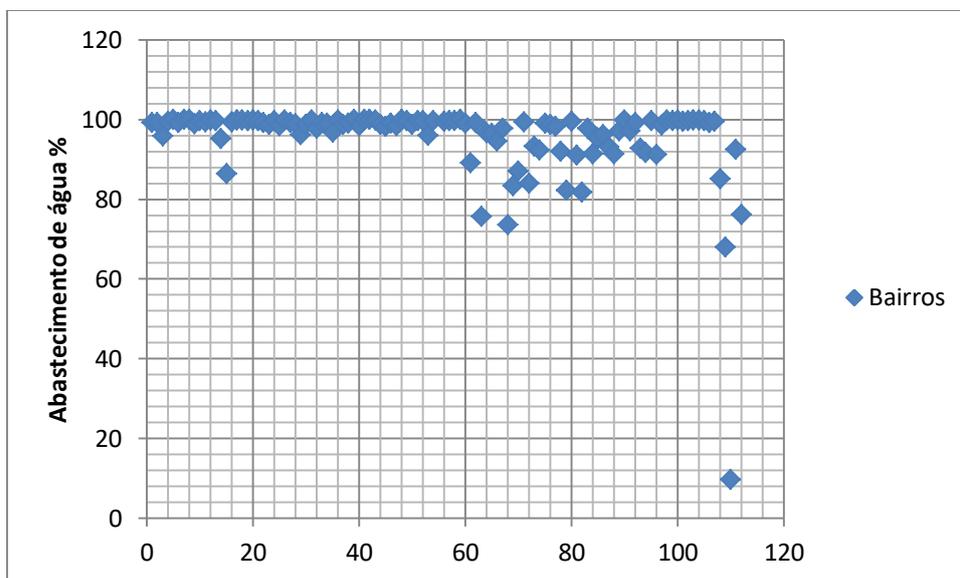


Fonte: Santos (2016)

O Abastecimento de Água foi representado pela porcentagem de domicílios cujo tipo de abastecimento de água é a rede geral de distribuição de água. O Gráfico 9 mostra a distribuição desta variável. Observamos que a variável abastecimento de água apresentou

mínima variabilidade, com 90% dos bairros apresentando uma proporção de domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento de água entre 91,01% e 100%. Os bairros que apresentaram as menores proporções de domicílios abastecidos pela rede geral de água foram Flor do campo, Todos os Santos, Ininga, Santa Rosa e Verdecap com 76,06%, 75.66%, 73,49%, 67,87% e 9,7% respectivamente.

Gráfico 9 – Dispersão do abastecimento de água nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



Fonte: Santos (2016)

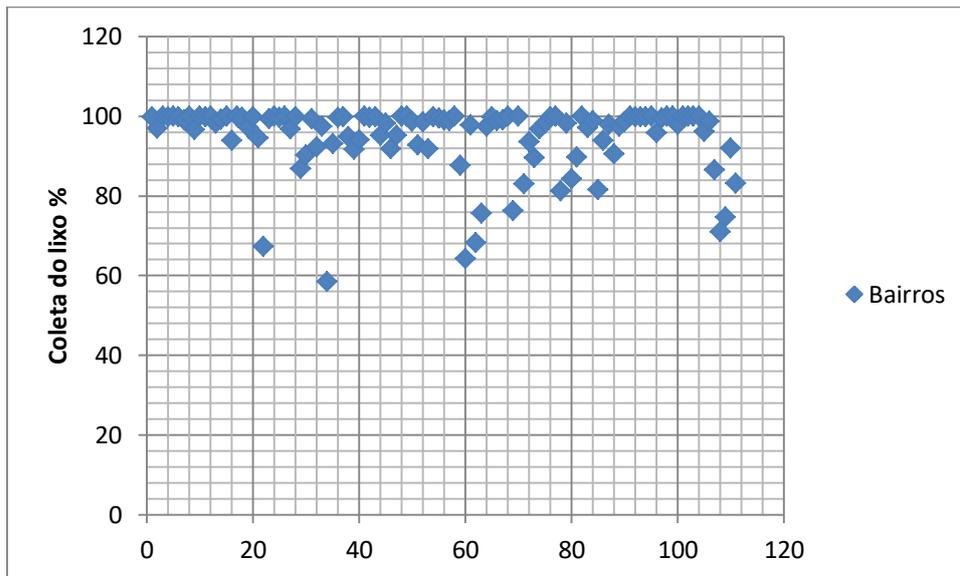
5.3.2. Coleta de Lixo

A Coleta de Lixo foi representada pela porcentagem de domicílios atendidos por coleta de lixo, e assim como as variáveis de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário representa a cobertura de Serviços Básicos de Saneamento, e de forma indireta o nível de desenvolvimento dos bairros.

Os dados do Gráfico 10 mostram a distribuição desta variável. Observamos uma baixa variabilidade apesar de um bairro apresentar uma cobertura de apenas 58,45% dos

domicílios. Dos 111 bairros, 93 apresentaram pelo menos 90% dos domicílios atendidos por coleta de lixo em seus domicílios.

Gráfico 10 – Dispersão da coleta de lixo nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



Fonte: Santos (2016)

A menor cobertura foi observada no bairro do Distrito Industrial localizado na zona sul com pouco mais da metade (58,45%) dos domicílios com coleta de lixo em Teresina.

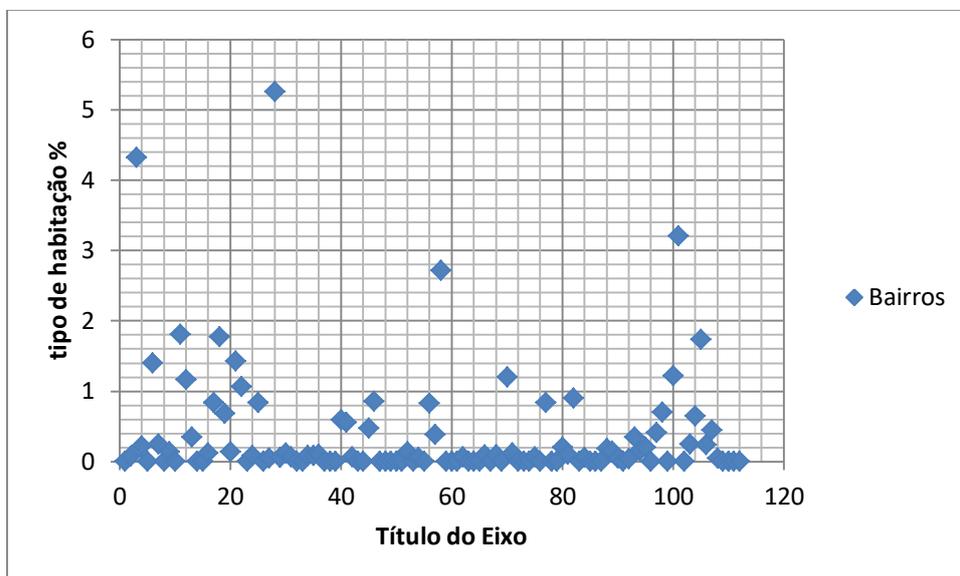
5.3.3. Tipo de Habitação

O tipo de habitação precária foi classificada como casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco e analisado no presente estudo através da porcentagem de domicílios em cada bairro classificado nesta categoria. Esta variável indica as características de ocupação urbana, a qualidade das habitações e o nível socioeconômico. Uma maior proporção de habitações classificadas desta maneira pode ser o reflexo de ocupação urbana desordenada, com mais habitações de pior qualidade, reflexo de um baixo nível socioeconômico. Por outro lado,

proporções mais baixas deste tipo de habitação podem representar uma ocupação urbana mais ordenada, com melhores tipos de habitação e um nível socioeconômico mais elevado, mas também pode ser um reflexo de vazios demográficos.

A maior proporção de domicílios com habitação precária foi de 5,25%, no bairro do Itaperu, sendo que 90% dos bairros apresentaram entre 0 e 1% dos domicílios com habitações precárias como constata-se no Gráfico 11 de dispersão.

Gráfico 11 – Dispersão do tipo de habitação nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



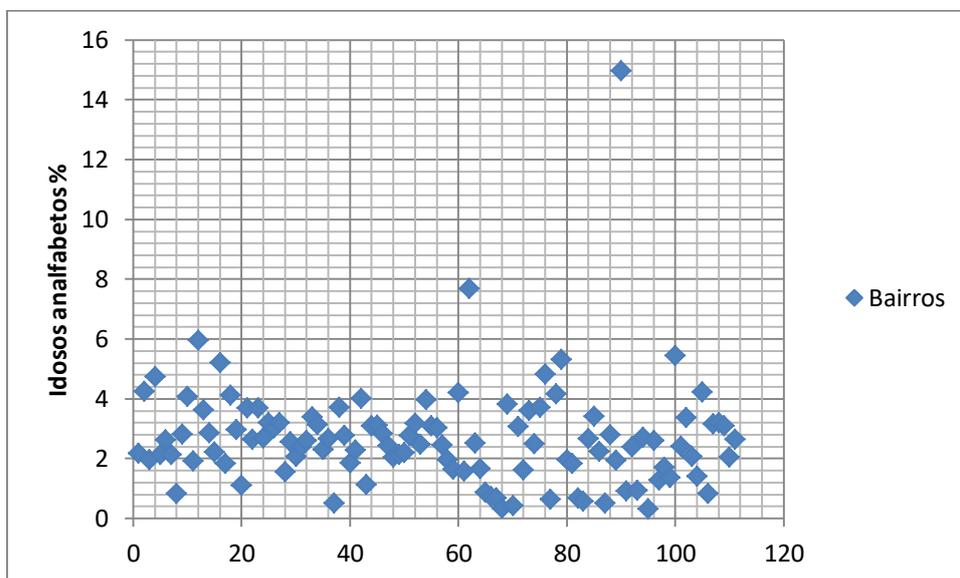
Fonte: Santos (2016)

5.3.4. Taxa de Analfabetismo de Idosos

A taxa de analfabetismo de idosos é dada pela porcentagem de pessoas analfabetas com 60 ou mais anos de idade. Este indicador aponta o nível socioeconômico, de maneira que se espera observar taxas mais baixas de analfabetismo de idosos nos bairros onde a população possua uma melhor condição socioeconômica.

O Gráfico 12 mostra a distribuição dos bairros quanto às taxas encontradas. Esta variável também apresentou pouca variabilidade com taxas entre 0,33% a 5,97%. Apenas os bairros todos os santos e zoobotânico apresentaram valores acima da média encontrada, com taxas de 7,69% e 14,97% de idosos analfabetos.

Gráfico 12 – Dispersão da taxa de analfabetismo de idosos nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



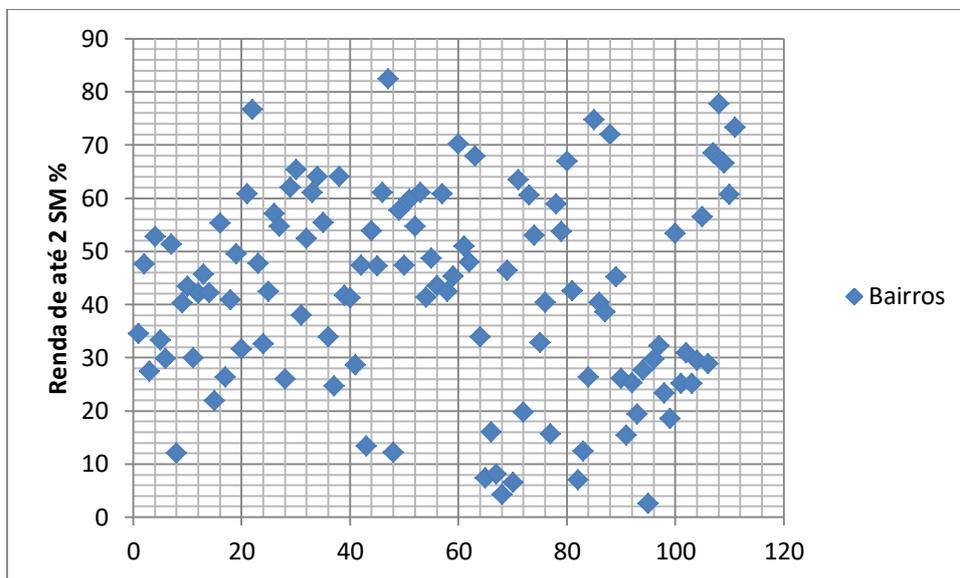
Fonte: Santos (2016)

5.3.5. Renda de até dois Salários Mínimos e Renda maior que vinte Salários Mínimos

Para analisar os bairros em relação à renda optamos pela utilização de duas variáveis: Renda de até dois Salários Mínimos, representada pela porcentagem de domicílios cujo rendimento domiciliar médio foi menor do que dois salários mínimos, um indicador de pobreza, de maneira que bairros onde este indicador for maior são mais pobres, e Renda maior que vinte salários mínimos, um indicador de riqueza dos bairros.

O Gráfico 13 apresenta a distribuição da variável renda menor de 2 salários mínimos. Consta-se pela dispersão dos dados no gráfico, uma grande variabilidade das taxas, sendo que os bairros São Lourenço, pertencente a zona sul, e Santa Rosa e Olarias pertencentes a zona norte da capital, tiveram os maiores índices com 82,4%, 77,7% e 76,6% de domicílios com renda de até 2 salários mínimos respectivamente.

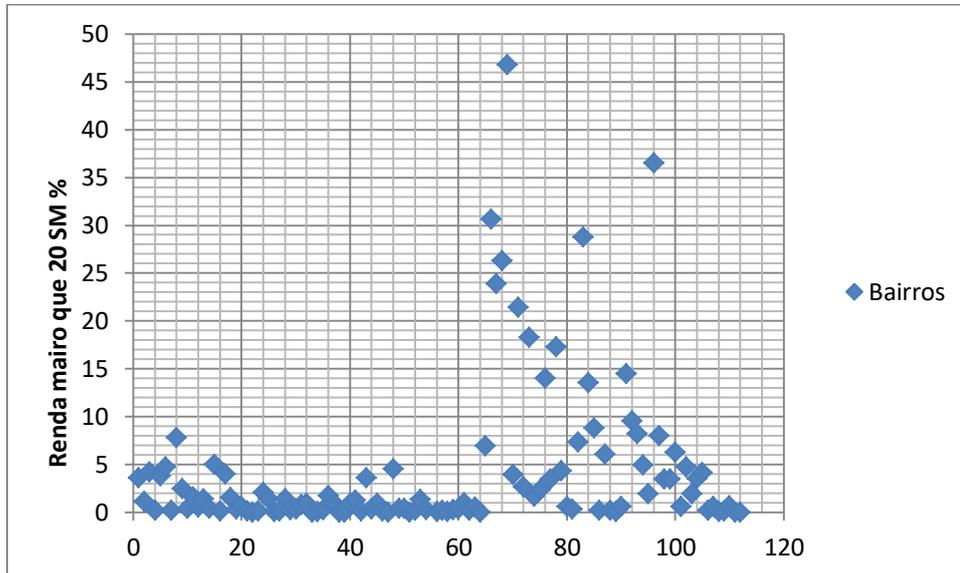
Gráfico 13 – Dispersão da renda de até 2 salários mínimos nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



Fonte: Santos (2016)

Com relação a variável de renda maior que 20 salários mínimos, o Gráfico 14 demonstra que a grande maioria dos bairros apresentaram taxas pequenas indicando uma concentração de renda em poucos bairros considerados mais desenvolvidos economicamente como por exemplo Jóquei e Fátima com índices de 46,7% e 30,6% de domicílios com renda superior a 20 salários mínimos respectivamente.

Gráfico 14 – Dispersão da renda maior que vinte salários mínimos nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



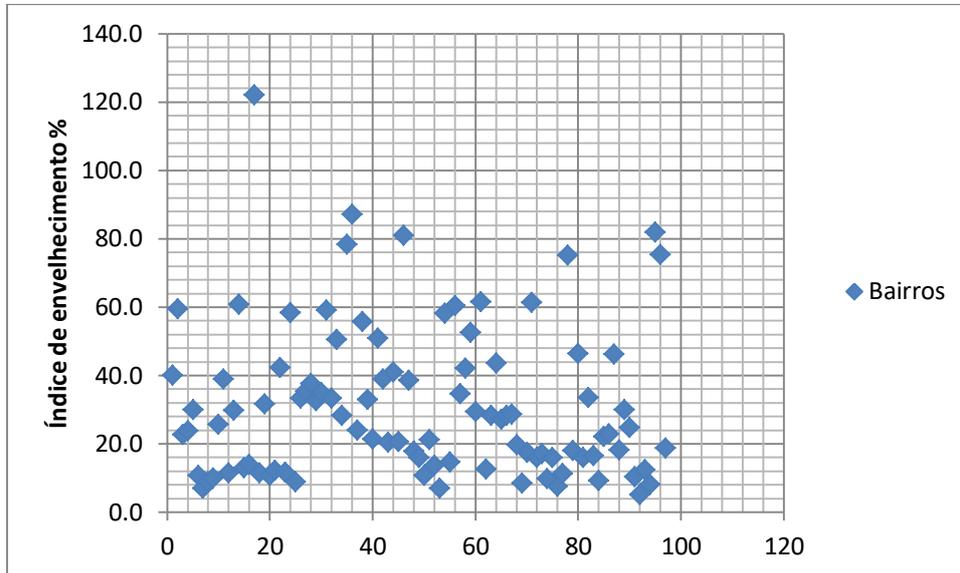
Fonte: Santos (2016)

5.3.6. Índice de envelhecimento populacional

O índice de envelhecimento é descrito como o número de pessoas de 60 ou mais de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, é um indicador para acompanhar a evolução do ritmo de envelhecimento da população e valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica encontra-se em estágio avançado.

Dessa forma os bairros que apresentaram os maiores índices estão localizados na região centro norte da capital com destaque para os bairros centro e marquês com taxas de 122% e 87,1% respectivamente (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Dispersão do índice de envelhecimento populacional nos bairros de Teresina, Piauí, 2010



Fonte: Santos (2016)

5.4. CORRELAÇÃO ENTRE A TAXA DE MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO E AS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS

A Tabela 6 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson entre a taxa de mortalidade por DAC e diversas variáveis socioeconômicas dos bairros, que expressaram correlações fracas sendo apenas duas estatisticamente significativas. A correlação foi positiva com o tipo de habitação, a taxa de analfabetismo de idosos e índice de envelhecimento populacional, sendo estatisticamente significativo apenas para os dois últimos. Esgotamento sanitário, abastecimento de água, coleta de lixo, renda de até 2 salários mínimos e renda maior que 20 salários mínimos apresentaram correlações negativas e estatisticamente não significativas.

Tabela 6 – Correlação entre a Taxa de Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório e as variáveis socioeconômicas no município de Teresina, Piauí

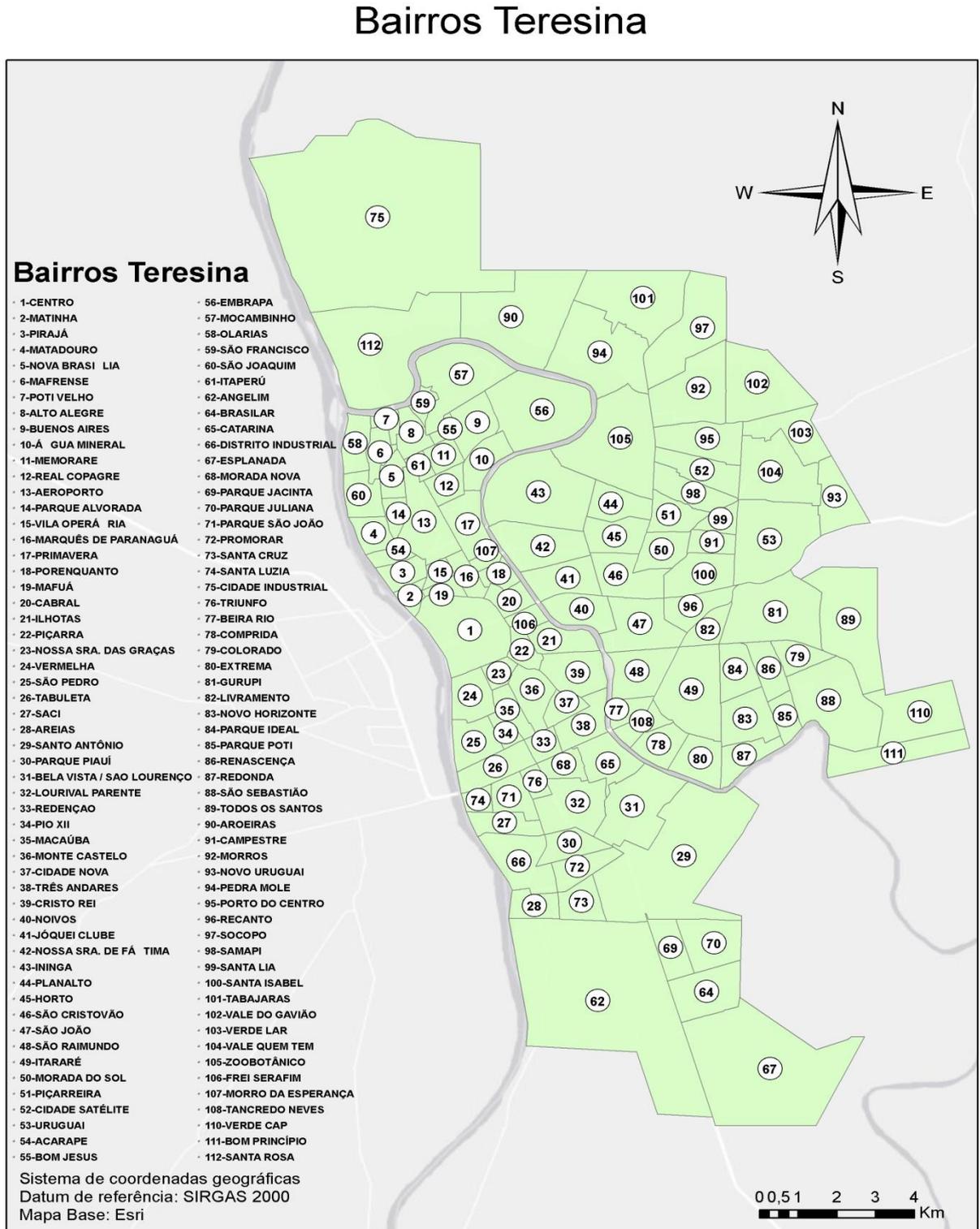
Variáveis socioeconômicas	Correlação de Pearson (r)	Valor de p
Esgotamento sanitário	-0,07	0,476
Abastecimento de água	-0,08	0,344
Coleta de lixo	-0,04	0,700
Tipo de habitação	0,12	0,179
Taxa de analfabetismo de idosos	0,37	0,000
Renda de até 2 salários mínimos	-0,02	0,839
Renda maior que 20 salários mínimos	-0,09	0,380
Índice de envelhecimento populacional	0,27	0,006

Fonte: Santos (2016)

5.5 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO NOS BAIRROS

A Figura 5 apresenta o malha municipal de Teresina por bairros e a Figura 6 a distribuição espacial das taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório nos bairros de Teresina no período de 2011 a 2015. Houve uma grande variabilidade nas distribuições desses índices nos bairros indicando um padrão em mosaico com taxas variando de 0 a 717,55 óbitos por 100.000 habitantes. Não ocorreram óbitos por DAC em 9 bairros: Brasilair, Embrapa, Frei Serafim, Livramento, Olarias, Parque São João, Samapi, Tabajaras e Triunfo representados no mapa temático pela cor branca e identificados pelos números 64, 56, 106, 82, 58, 71, 98, 101 e 76.

Figura 5 – Mapa de localização dos bairros de Teresina, Piauí



Fonte: TERESINA (2013)

Os bairros que apresentaram os 10 maiores coeficientes de mortalidade representados no mapa temático contemplam todas as zonas da região administrativa de Teresina: Zona Sul (Parque Jacinta e Vermelha), Zona Leste (Piçarreira e Zoobotânico), Zona Centro/Norte (Centro, Pirajá, Socopo, Vila Operária e Piçarra) e Zona Sudeste (Todos os Santos)

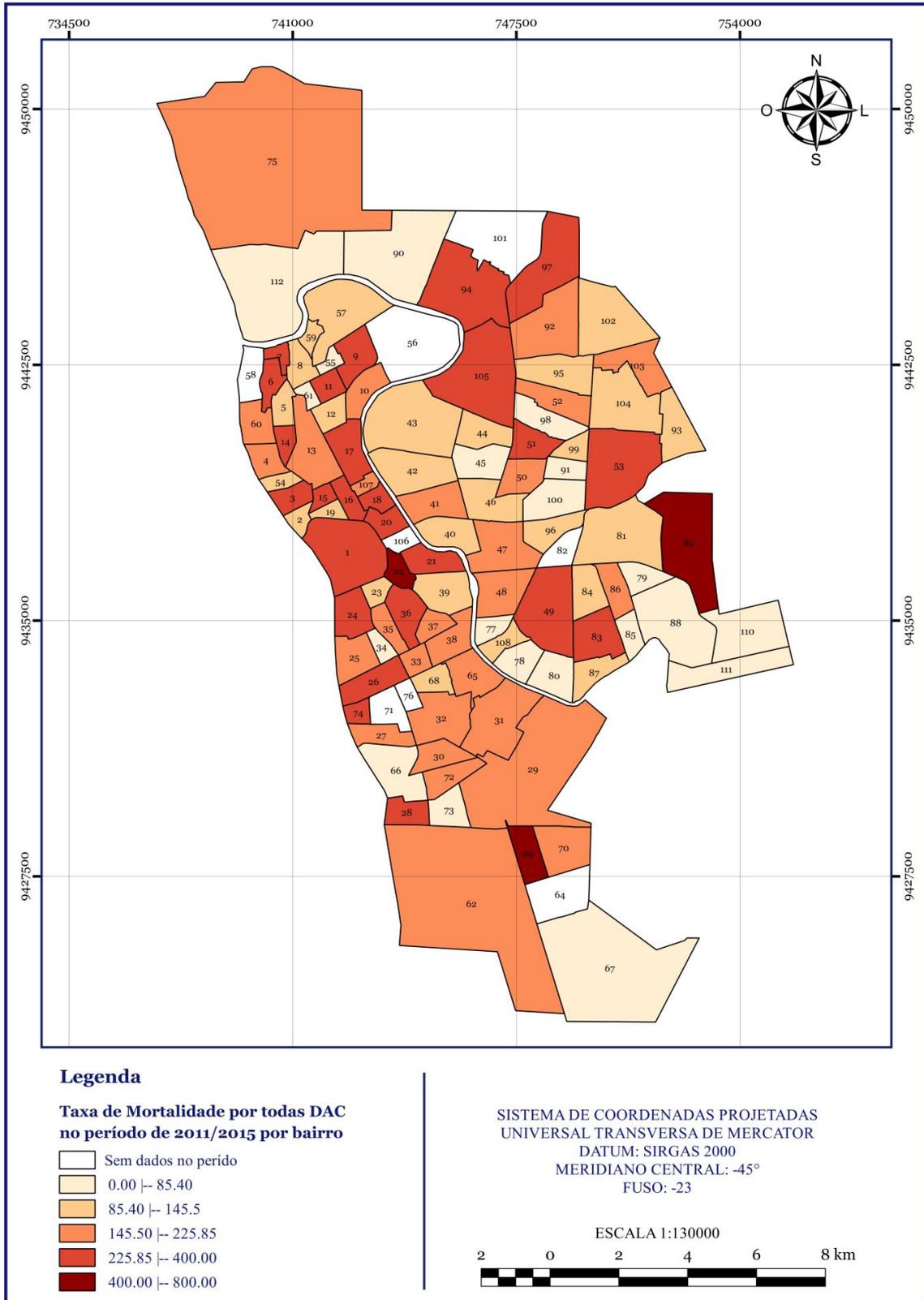
. Dentre os bairros que apresentaram altas taxas de mortalidade, destaca-se o Todos os Santos com coeficiente de 717,55 óbitos por 100.000 habitantes no período analisado. Apesar do presente estudo não identificar uma correlação significativa entre as taxas de mortalidade e as condições socioeconômicas da população sob risco, este bairro foi o que apresentou a pior configuração da situação socioeconômica que poderia justificar a elevada taxa de mortalidade.

Os resultados indicam, no bairro acima, que 75,66% de domicílios são abastecidos através da rede geral de água, dado inferior aos outros bairros que mantiveram a média acima de 90% dos domicílios, apenas 68,25% dos domicílios são atendidos por coleta de lixo, 3,7% tem rede de esgoto sanitário, 47,88% possuem renda domiciliar nominal mensal de até 2 salários mínimos, 7,69% da população de idosos no bairro é analfabeta.

Por outro lado o bairro Centro que também apresentou uma alto coeficiente de mortalidade por DAC no período, 362,89 óbitos por 100.000 habitantes, não demonstrou um perfil socioeconômico alarmante, apenas merece destaque o alto índice de envelhecimento de 122,1% sugerindo uma transição epidemiológica avançada na região.

Há também os bairros considerados economicamente mais desenvolvidos como o Joquei, Nossa Senhora de Fátima, Ininga, Morada do Sol dentre outros que apesar de apresentarem excelentes características socioeconômicas e sociodemográficas que justifiquem o patamar de desenvolvimento, revelaram taxas de mortalidade relativamente elevadas quando comparados a outros bairros menos desenvolvidos economicamente.

Figura 6 – Distribuição espacial da mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório em Teresina, Piauí, período 2011 a 2015



Fonte: Santos (2016)

A existência de autocorrelação espacial da taxa de mortalidade por DAC foi verificada através do Índice de Moran I que apresentou um resultado de -0,07 (correlação muito fraca) com valor de p 0,293 (estatisticamente insignificante) indicando não haver dependência espacial para essa variável, ou seja, não há formação de aglomerados espaciais para mortalidade por DAC em Teresina. As variáveis socioeconômicas também foram analisadas através do Índice de Moran I e apresentaram resultados diferentes com valores positivos que variaram entre 0,09 a 0,65 todos com significância estatística (valores de p entre 0,000 a 0,07) indicando dependência espacial para estas variáveis, conforme observado na Tabela 7.

Tabela 7 – Auto correlação da Taxa de Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório e das variáveis socioeconômicas no município de Teresina, Piauí

Variáveis	Índice de Moran I	Valor de p
Taxa de mortalidade por DAC	-0,07	0,293
Esgotamento sanitário	0,64	0,000
Abastecimento de água	0,10	0,027
Coleta de lixo	0,16	0,001
Tipo de habitação	0,09	0,078
Taxa de analfabetismo de idosos	0,16	0,001
Renda de até 2 salários mínimos	0,52	0,000
Renda maior que 20 salários mínimos	0,65	0,000

Fonte: Santos (2016)

6 DISCUSSÃO

6.1 MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO E SEUS SUBGRUPOS

No Brasil apesar do declínio das taxas de mortalidade por DAC ao longo dos anos, estas ainda representam a principal causa de mortalidade dentre todas atualmente, tendo assumido esse papel na maioria das capitais brasileiras desde a década de 60 (CESSE, 2009).

Pesquisas realizadas nos EUA e Europa ocidental apontam que o declínio nas taxas de mortalidade por DAC é devido, por um lado, à redução das taxas de incidência, e, por outro, à redução das taxas de letalidade por esse grupo de causas. A redução da incidência reflete, segundo esses estudos, os efeitos da prevenção primária, como a diminuição do tabagismo, dos níveis médios de colesterol e da pressão arterial na população, enquanto a redução da letalidade reflete os efeitos da prevenção secundária, alcançada por meio da utilização de tratamentos específicos como a angioplastia, as cirurgias de revascularização miocárdica e o uso de medicamentos de última geração (ERGIN et al., 2004; LAATIKAINEN et al., 2005).

Contudo no Brasil, embora vários estudos tenham confirmado o declínio da mortalidade por DAC em algumas regiões do país, as hipóteses formuladas para explicar esse declínio são decorrentes de resultados relatados em estudos internacionais, não se podendo afirmar quais os principais determinantes dessa diminuição. Entre as hipóteses, destacam-se o maior acesso da população à assistência médica, progressos científicos e tecnológicos no diagnóstico de DAC e o melhor entendimento da fisiopatologia dessas doenças. A escassez de dados para o desenvolvimento de séries temporais que avaliem a evolução de possíveis fatores de risco, ou de proteção, para as DAC, bem como a falta de estudos epidemiológicos analíticos com o propósito de testar possíveis associações entre esses fatores e a mortalidade por DAC, limitam explicações mais consistentes sobre esse declínio no Brasil (MORAES et al., 2009; SOARES et al., 2009).

Pesquisas desenvolvidas no Brasil têm mostrado uma tendência de declínio dos coeficientes de mortalidade por DAC, embora com algumas oscilações, segundo sexo, faixa

etária e, principalmente, segundo o nível de desenvolvimento da região demonstrando que não há homogeneidade no Brasil (MORAES et al., 2009).

Em um estudo sobre a tendência do risco de morte por doenças do aparelho circulatório, doenças cerebrovasculares e doenças isquêmicas do coração em treze estados brasileiros no período de 1980 a 1998 e outro sobre mortalidade compensada por doenças cardiovasculares no mesmo período, verificaram que as regiões mais desenvolvidas apresentaram declínio dos coeficientes de mortalidade por DAC, com os estados das regiões Sul e Sudeste apresentando declínios mais acentuados. Na região Norte foi observada uma tendência de estabilidade, com algumas faixas etárias apresentando ligeiro declínio. As regiões Nordeste e Centro-Oeste apresentaram tendência ascendente dos coeficientes. De acordo com os autores, a ascensão da mortalidade por esse grupo de causas foi decorrente dos seguintes fatores: a) baixa escolaridade; b) aumento da urbanização; c) mudanças nas condições socioeconômicas e d) melhoria no diagnóstico das causas de morte (MANSUR et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2005).

Já em um estudo de série temporal nas cinco regiões brasileiras sobre a mortalidade por DAC, DIC e DCBV entre 1981 e 2001 apresentou os mesmos resultados de redução das taxas nas regiões Sul e Sudeste mas com estabilização dessa vez na região Centro Oeste e elevação na região Nordeste (SOUZA et al., 2006).

No presente estudo constatou-se flutuações e uma discreta redução das taxas de mortalidade por todas as doenças do aparelho circulatório (DAC) e seus subtipos, doenças isquêmica do coração (DIC) e doenças cerebrovasculares (DCBV) em Teresina no período analisado corroborando com os estudos acima de tendência ao declínio da mortalidade por estas causas.

Apesar do declínio, as taxas de mortalidade das DCBV mostraram-se superiores as DIC em todo o período analisado sendo considerado uma característica típica de regiões economicamente menos desenvolvidas principalmente na região Nordeste quando comparado aos grandes centros. Resultado este divergente quando comparado a estudos de tendência da mortalidade no Brasil e em cidades consideradas mais desenvolvidas que costumam apresentar uma mortalidade maior por DIC, como no estudo que analisou a transição epidemiológica no Brasil através da mortalidade por doenças circulatórias e concluiu, para o Brasil como um todo, uma alteração na última década, na qual as DIC superavam as DCBV

como principal causa de óbitos. Dessa forma, revela-se que há um atraso na transição epidemiológica em Teresina (MANSUR et al., 2009).

Ao analisar a mortalidade por causas específicas estratificadas por sexo nota-se que nas DIC a mortalidade masculina sempre foi superior à feminina apesar da tendência ao declínio durante o período estudado já nas DCBV a mortalidade masculina apresentou uma tendência de alta superando a mortalidade feminina em 2015. Achados parcialmente diferentes do que foi relatado em uma pesquisa que analisou as tendências recentes na mortalidade por DIC e DCBV na população brasileira de 2007 a 2012 que apresentou uma queda nas taxas de mortalidade por DIC e DCBV tanto em homens quanto em mulheres. (MANSUR, 2016). Tal fato pode ser explicado pela heterogeneidade do risco de morte por doenças do aparelho circulatório e seus subtipos nas regiões brasileiras, estados e municípios onde as taxas sofrem influências de características socioeconômicas e sociodemográficas específicas de cada população.

Com relação às características sociodemográficas é importante ressaltar que no presente estudo houve uma maior proporção de óbitos para os idosos (idade maior ou igual a 60 anos) em relação as outras faixas etárias, a raça parda foi a que mais se destacou com elevadas proporções e verificou-se também uma relação inversamente proporcional da mortalidade com a educação, pois quanto maior era os anos de estudo menor era a proporção de óbitos na população.

Tais achados assemelham-se à maioria dos resultados encontrados em inúmeros estudos sobre mortalidade como o realizado em São Paulo levando em consideração características como raça e sexo onde demonstrou um aumento progressivo na mortalidade por DAC na população acima de 70 anos e para raça/cor parda em comparação com os brancos e em ambos os sexos. (LOTUFO et al., 2007). Outro estudo realizado no município de Bambuí em Minas Gerais encontrou associação entre escolaridade menor que quatro anos e um pior perfil de risco para doenças cardiovasculares em adultos (BARRETO et al., 2003).

6.2 MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO NOS BAIRROS DE TERESINA E A CORRELAÇÃO COM VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS

Apesar das doenças cardiovasculares ainda serem a primeira causa de morte no Brasil, poucos estudos abordam a distribuição espacial da mortalidade por esse grupo de causas e investigam se há dependência espacial de fatores socioeconômicos e ambientais. Dessa forma a análise espacial é considerada uma importante técnica para estudos de diferentes morbimortalidades (MULLER et al., 2012).

A distribuição espacial de óbitos por doenças do aparelho circulatório no município de Teresina é heterogênea e o padrão espacial observado está associado um forte gradiente social característico de um padrão em mosaico. Percebe-se no mapa temático que não há aglomerados espaciais homogêneos das taxas de mortalidade que caracterizem determinada região ou zona administrativa. Nota-se que nas quatro zonas administrativas do município (centro-norte, sul, sudeste e leste) há alternância de bairros com elevadas taxas e outros com taxas menores. Dessa maneira observa-se tanto bairros com elevadas taxas de mortalidade e bons indicadores sociodemográficos, quanto bairros que possuem indicadores preocupantes mas que a taxa de mortalidade permanece relativamente baixa, levando a hipótese de que outros fatores (ambientais, demográficos ou socioeconômicos) mais complexos estão envolvidos.

No presente trabalho, não se observou correlações fortes entre condições socioeconômicas desfavoráveis e mortalidade por doenças cardiovasculares. Uma possível explicação pode estar relacionada justamente ao perfil socioeconômico heterogêneo dentro de cada bairro. Desse modo, as variáveis socioeconômicas representariam um valor médio que não seria capaz de discriminar variações nesse nível de agregação. Outra hipótese seria que esta associação pode estar subestimada tanto pela escolha da unidade geográfica de análise, quanto pela não inclusão de fatores mais complexos como a questão do acesso aos serviços de saúde permitindo uma leitura real dessas desigualdades.

Na literatura, tem-se descrito maior mortalidade por doenças cardiovasculares associadas a um perfil socioeconômico desfavorável.

Um trabalho, conduzido para verificar a mortalidade por doenças cardiovasculares e níveis socioeconômicos em São José do Rio Preto, São Paulo, evidenciou que as áreas com populações com pior nível socioeconômico apresentaram maior coeficiente de mortalidade (GODOY et al., 2007). Em outro estudo que comparou a mortalidade por doenças cardiovasculares entre municípios brasileiros, concluiu que morte por doenças cardiovasculares e por doenças cerebrovasculares e hipertensivas foi maior quando eram piores a escolaridade e a renda (correlação inversa) e maiores a taxa de pobreza e a proporção de pessoas vivendo em condições precárias de moradia (ISHITANI et al., 2006).

Por outro lado, estudo realizado em Botucatu, Estado de São Paulo, não encontrou associação entre o risco de morte cardiovascular e os indicadores socioeconômicos em uma coorte de idosos, levando à suposição de que o grupo de estudo era muito homogêneo em relação a essa característica (RUIZ et al., 2001). Pesquisa conduzida no Rio de Janeiro também não encontrou correlação entre mortalidade por doença isquêmica do coração em idosos nas regiões onde havia melhores condições socioeconômicas (PERISSÉ; MEDRONHO; ESCOSTEGUY, 2010).

Um aspecto importante é sobre as limitações desse estudo que estão relacionadas à qualidade dos dados sobre mortalidade, tais como erros relacionados ao diagnóstico e precisão dos atestados de óbito, as mortes associadas a causas desconhecidas e erros de entrada de dados. Como exemplo podemos citar a localização do bairro de residência, no qual no presente estudo os óbitos com endereço ignorado apresentaram uma proporção de quase 10% de todos os óbitos o que pode ter interferido nos resultados, além de que bairros maiores ou mais conhecidos tendem a ser mais citados pela população resultando em subnumeração de óbitos em algumas áreas.

Os Sistemas de Informações em Saúde brasileiros possibilitam estudos com custos reduzidos em sua realização, tornando-se importante a utilização dos dados gerados, de base epidemiológica, no planejamento das ações de saúde, na verificação dos serviços de saúde e na organização da rede assistencial.

Novos estudos se fazem necessários, principalmente de séries temporais com utilização de períodos maiores de análise, relação com outras variáveis socioeconômicas e com faixas etárias específicas para uma melhor compreensão do impacto das relações entre o espaço urbano de Teresina, reconhecidamente heterogêneo dentro de cada bairro, utilizando-se unidades geográficas menores que o bairro como por exemplo os setores censitários; do

processo saúde-doença, particularmente no que se refere à mortalidade cardiovascular em idosos pois foi a faixa etária predominante na mortalidade;

Finalmente, o conhecimento da distribuição espacial de variáveis associadas a esse processo pode colaborar com a tomada de decisões dos gestores e atores do sistema de saúde, pois estudos que incorporam o espaço geográfico na análise de situações de saúde contribuem na identificação de áreas e situações de risco, abrindo possibilidades do redirecionamento de ações de saúde, principalmente em áreas onde se verifica maior exclusão social.

7 CONCLUSÃO

No presente estudo, apesar que, de forma discreta, houve um declínio das taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e principalmente seus subtipos, doenças isquêmicas do coração e doenças cerebrovasculares no período estudado. A distribuição espacial da mortalidade por DAC nos bairros em Teresina apresentou um padrão em mosaico indicando grande variabilidade na distribuição destes índices devido ao perfil heterogêneo das unidades de análise. Ao analisar algumas variáveis descritoras de características socioeconômicas do espaço urbano do município do Teresina e a distribuição da taxa de mortalidade por DAC, este estudo encontrou dependência espacial para variáveis socioeconômicas, mas não para a mortalidade por DAC na população. Apesar de o espaço urbano ser muito heterogêneo no âmbito dos bairros, esse achado demonstra certo grau de aglomeração em função do nível socioeconômico.

Não foram encontradas correlações fortes entre as variáveis socioeconômicas e a mortalidade por DAC. Algumas correlações encontradas, embora fracas, se relacionaram positivamente e estatisticamente significativas com a população de idosos, apontando para uma maior mortalidade associada a taxa de analfabetismo de idosos e índice de envelhecimento da população.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F.; ALENCAR, G. P. Informações em saúde: necessidade de introdução de mecanismos de gerenciamento dos sistemas. **Informe Epidemiológico do SUS**. Brasília, v. 9, n. 4, 2000.

ANDRADE, S. M. de et al . Living conditions and infant mortality in the state of Paraná, Brazil, 1997/2001. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, jan. 2006

AZAMBUJA, M. I. R. et al . Impacto econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 91, n. 3, p. 163-171, 2008.

BAENA, C. P. et al . Tendência de mortalidade por infarto agudo do miocárdio em Curitiba (PR) no período de 1998 a 2009. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 98, n. 3, p. 211-217, 2012.

BARRETO, S. M. et al. Quantificando o risco de doença coronariana na comunidade. **Arq Bras Cardiol**, v. 81, n. 5, p. 549-555, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 12, 13 jun 2013, seção 1, p. 59.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2011.

CARVALHO, M. S. et al. Conceitos Básicos em Análise de Dados Espaciais em Saúde. In: SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.). **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. p. 13-27.

CESSE, E. A. P. et al. Tendência da Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório no Brasil: 1950 a 2000. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 5, p. 490-497, 2009.

COSTA, T. F. et al. Qualidade de vida de cuidadores de indivíduos com acidente vascular encefálico: associação com características e sobrecarga. **Rev Esc Enferm USP**, v. 49, n. 2, p. 245-252, jan. 2015a.

COSTA, T. F. et al. Sobrecarga de cuidadores familiares de idosos com acidente vascular encefálico. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 19, n. 2, abr-jun, 2015b.

CURIONI, C. et al. The decline in mortality from circulatory diseases in Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 25, n. 1, p. 9-15, 2009.

DATASUS. Informações de saúde. **Indicadores de Mortalidade**. Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2016a.

DATASUS. Informações de saúde. **Indicadores Epidemiológicos e de Morbidade**. Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2016b.

ERGIN, A. et al. Secular trends in cardiovascular disease mortality, incidence, and case fatality rates in adults in the United States. **Am J Med**, v. 117, p. 219-227, 2004.

FARIAS, N. et al. Mortalidade Cardiovascular por Sexo e Faixa Etária em São Paulo, Brasil: 196 a 1998 e 2003 a 2005. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 5, p. 498-505, 2009.

FIGUEIREDO, M. M.; BICHUETTI, D. B.; GOIS, A. F. T. Evidências sobre diagnóstico e tratamento do acidente vascular encefálico no serviço de urgência. **Diagn Tratamento**, v. 17, n. 4, p. 167-172, 2012.

FONSECA, R. H. A. Análise Espacial da Mortalidade por Doença Cerebrovascular no Município do Rio de Janeiro, 2002 a 2007. Correlação com Dados Demográficos e Sócioeconômicos. 123 f. Tese (Doutorado em Cardiologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

GARRITANO, C. R. et al. Análise da Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil no Século XXI. **Arq Bras Cardiol**, v. 98, n. 6, p. 519-527, 2012.

GAUI, E. N.; OLIVEIRA, G. M. M.; KLEIN, C. H. Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Doença Isquêmica do Coração no Brasil: 1996 a 2011. **Arq Bras Cardiol**, v. 102, n. 6, p. 557-565, 2014.

GODOY, M. F. et al. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares e Níveis Socioeconômicos na população de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v. 88, p. 200-206, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. 2010.

ISHITANI, L. H. et al. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 40, p. 684-691, 2006.

LAATIKAINEN, T. et al. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in Finland between 1982 and 1997. **Am J Epidemiol**, v. 162, p. 764-773, 2005.

LESSA, F. J. D. et al., Novas Metodologias para Vigilância Epidemiológica: Uso do Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS. **Informe Epidemiológico do SUS**. Brasília, v. 9, supl. 1, 2000.

LOPES, J. M. et al. Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia. **Rev Bras Epidemiol**, v. 19, n. 1, p. 122-134, 2016.

LOTUFO, P. A. et al. Race, gender and stroke subtypes mortality in São Paulo, Brazil. **Arq Neuropsiquiatr.**, v. 65, n 3-B, p. 752-757, 2007.

MANSUR, A. P. et al. Tendência do risco de morte por doenças circulatórias, cerebrovasculares e isquêmicas do coração em treze estados do Brasil, de 1980 a 1998. **Arq Bras Cardiol**, v. 87, n. 6, p. 641-648, 2006.

MANSUR, A. P. et al. Tendências da taxa de Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil. **Arq Bras Cardiol**, 2016.

MANSUR, A. P. et al. Transição Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Circulatórias no Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 5, p. 506-510, 2009.

MEDRONHO, R.A. et al. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MELO, E. C. P.; CARVALHO, S. M.; TRAVASSOS, C. Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1225-1236, jan. 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de informação de mortalidade**. Datasus. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10pi.def>>. Acesso em: 19 fevereiro 2015.

MORAES, S. A. et al. Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório no Município de Ribeirão Preto-SP, de 1980 a 2004. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 6, p. 637-644, 2009.

MULLER, E. V. et al. Spatial Evolution of Cardiovascular Mortality in Paraná State, Brazil: 1989-1991 and 2006-2008. **Cad Saúde Pública**, v. 28, n. 6, p. 1067-1077, 2012.

NOGUEIRA, M. C. et al. Análise Espacial da Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório nas Regiões Urbanas de Juiz de Fora-MG. 144 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009.

OLIVEIRA, G. M. M. et al. Mortalidade Compensada por Doenças Cardiovasculares no Período de 1980 a 1999, Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v. 85, n. 5, p. 305-313, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 10, revisão. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, versão 2008.

PERISSÉ, G.; MEDRONHO, R. de A.; ESCOSTEGUY, C. C. Espaço Urbano e a Mortalidade por Doença Isquêmica do Coração em Idosos no Rio de Janeiro. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 4, p. 463-471, 2010.

ROSA, M. L. G. et al. Análise da mortalidade e das internações por doenças cardiovasculares em Niterói, entre 1998 e 2007. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 96, n. 6, p. 477-483, 2011.

RUIZ, T. et al. Some predictors of cardiovascular mortality among the elderly population of Botucatu, São Paulo. **Arq Bras Cardiol**, v. 77, p. 349-354, 2001.

SIERVULI, M. T. F. et al., Infarto do Miocárdio: Alterações Morfológicas e Breve Abordagem da Influência do Exercício Físico. **Rev Bras Cardiol**, v. 27, n. 5, p. 349-355, 2014.

SILBERNAGL, S.; LANG, F. **Fisiopatologia: texto e atlas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SOARES, G. P. et al. Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração, Cerebrovasculares e Causas Mal Definidas nas Regiões do Estado do Rio de Janeiro, 1980-2007. **Rev SOCERJ**, v. 22, n. 3, p. 142-150, 2009.

SOARES, G. P. et al. Mortalidade por Todas as Causas e por Doenças Cardiovasculares em três Estados do Brasil, 1980 a 2006. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n. 4, 2010.

SOARES, P. A.; NASCIMENTO, L. F. C. Spatial Analysis of Hospitalization for Heart Diseases in Vale do Paraíba. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 6, p. 747-753. 2010.

SOUZA, M. F. et al. Análise de séries temporais da mortalidade por doenças isquêmicas do coração e cerebrovasculares nas cinco regiões do Brasil no período de 1981 a 2001. **Arq Bras Cardiol**, v. 87, n. 6, p. 735-740. 2010.

TERESINA. Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Saneamento Básico 2013**. Teresina, 2013.

YAGI, M. C. N. Doenças Cardiovasculares em Adultos: Fatores de Risco e Utilização de Serviços Preventivos. 104 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Londrina, 2010.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA COLETA DOS DADOS

Numero DO:	
Idade:	
Sexo:	
Raça/Cor:	
Situação conjugal:	
Escolaridade:	
Bairro de residência:	
Local de ocorrência do óbito	
Causa do óbito: CID-10	
Ano do Óbito	

APÊNDICE B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

FMS
Fundação Municipal
de Saúde



DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente que o Projeto de Pesquisa “ANÁLISE ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO EM TERESINA-PI” será avaliado por um Comitê de Ética em Pesquisa do sistema CEP/CONEP e concordar com o parecer ético emitido por este CEP, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **Resolução CNS 466/12**. Esta Instituição está ciente de suas coresponsabilidades como instituição coparticipante do presente Protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Autorizo os pesquisadores **MAURICIO PAES LANDIM e LUCIANO BRITO SANTOS**, realizarem a(s) etapa(s): acesso aos bancos de dados do SIM, referente aos óbitos por doenças do aparelho circulatório, de residentes em Teresina, no período de 2009 a 2013, utilizando-se da infraestrutura desta Instituição.

Teresina, 29 de setembro de 2015.

Smithanny Barros da Silva

Smithanny Barros da Silva
Presidente da Comissão de Ética em Pesquisa da
Fundação Municipal de Saúde



Rua Governador Artur de Vasconcelos, Nº 3015
Bairro Aeroporto, Teresina - PI | CEP: 64002-530



86 3215 7700 | 86 3215 7701

APÊNDICE C - TERMO DE COMPROMISSO DE USO DE BANCO DE DADOS**APÊNDICE C - TERMO DE COMPROMISSO DE USO DE BANCO DE DADOS****Identificação dos membros do grupo de pesquisa:**

Prof. Dr. Maurício Paes Landim (*pesquisador*)

Luciano Brito Santos (*Discente UFPI-pesquisador*)

Identificação da pesquisa:

Título do Projeto: "ANÁLISE ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO EM TERESINA. PIAUÍ"

Departamento: Programa de Pós-graduação em Ciências e Saúde - Nível Mestrado – CCS – UFPI;

Pesquisadores: Prof. Dr. Maurício Paes Landim

Luciano Brito Santos

Declaração:

Nós, membros do grupo de pesquisa identificado acima, baseados nos itens III.3.i e III.3.t das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Res CNS 466/12) e na Diretriz 12 das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS/93), declaramos que:

- a) O acesso aos dados registrados em bases de dados para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP-UFPI;
- b) O acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;



- c) Asseguraremos o compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados, preservando integralmente o anonimato e a imagem do sujeito bem como a sua não estigmatização;
- d) Asseguraremos a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro;
- e) O pesquisador responsável estabeleceu salvaguardas seguras para a confidencialidade dos dados de pesquisa. Os sujeitos envolvidos serão informados dos limites da habilidade do pesquisador em salvaguardar a confidencialidade e das possíveis consequências da quebra de confidencialidade, caso seja necessário;
- f) Os dados obtidos na pesquisa serão usados exclusivamente para a finalidade prevista no protocolo;
- g) Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado. Todo e qualquer outro uso que venha a ser planejado, será objeto de novo projeto de pesquisa, que será submetido à apreciação do CEP-UFPI;
- h) Devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos, assinaremos esse Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados, para a salvaguarda de seus direitos.

Teresina, 15 de Dezembro de 2015.



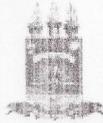
Prof. Dr. Mauricio Paes Landim



Luciano Brito Santos

ANEXO A - MODELO DA DECLARAÇÃO DE ÓBITO

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I	Identificação	1 Tipo de óbito: <input type="checkbox"/> Fetal / <input type="checkbox"/> Não Fetal 2 Data do óbito: Hora _____ 3 Cartão SUS _____ 4 Naturalidade _____ <small>Município / UF (se estrangeiro informar País)</small>	
	5 Nome do Falecido _____ 6 Nome do Pai _____ 7 Nome da Mãe _____		
	8 Data de nascimento _____ 9 Idade: Anos completos _____ Meses _____ Dias _____ Horas _____ Minutos _____ Ignorado <input type="checkbox"/> 9 10 Sexo: <input type="checkbox"/> M - Masc. / <input type="checkbox"/> F - Fem. / <input type="checkbox"/> I - Ignorado 11 Raça/Cor: 1 <input type="checkbox"/> Branca 4 <input type="checkbox"/> Parda 2 <input type="checkbox"/> Preta 5 <input type="checkbox"/> Indígena 3 <input type="checkbox"/> Amarela 12 Situação conjugal: 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 4 <input type="checkbox"/> Separado Judicialmente/Divorciado 2 <input type="checkbox"/> Casado 5 <input type="checkbox"/> União estável 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 9 <input type="checkbox"/> Ignorada		
II	Residência	13 Escolaridade (última série concluída): 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado _____ Série _____ 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto _____ 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo _____ 9 _____ 14 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) _____ Código CBO 2002 _____	
	15 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) _____ Número _____ Complemento _____ 16 CEP _____ 17 Bairro/Distrito _____ Código _____ 18 Município de residência _____ Código _____ 19 UF _____		
III	Ocorrência	20 Local de ocorrência do óbito: 1 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 5 <input type="checkbox"/> Outros Ignorado _____ 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 4 <input type="checkbox"/> Via pública _____ 9 _____ 21 Estabelecimento _____ Código CNES _____ 22 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc) _____ Número _____ Complemento _____ 23 CEP _____ 24 Bairro/Distrito _____ Código _____ 25 Município de ocorrência _____ Código _____ 26 UF _____	
	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE 27 Idade (anos) _____ 28 Escolaridade (última série concluída): 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) Ignorado _____ Série _____ 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto _____ 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo _____ 9 _____ 29 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada) _____ Código CBO 2002 _____		
IV	Fetal ou menor que 1 ano	30 Número de filhos vivos _____ 31 Nº de semanas de gestação _____ 32 Tipo de gravidez: 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada _____ 33 Tipo de parto: 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado _____ 34 Morte em relação ao parto: 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado _____ 35 Peso ao nascer _____ 36 Número da Declaração de Nascimento Vivo _____	
	ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL ASSISTÊNCIA MÉDICA DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 37 A morte ocorreu: 1 <input type="checkbox"/> Na gravidez 3 <input type="checkbox"/> No aborto 5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto Ignorado _____ 2 <input type="checkbox"/> No parto 4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto 8 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos _____ 9 _____ 38 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado _____ 39 Necropsia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado _____		
V	Condições e causas do óbito	40 CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte. a _____ Devido ou como consequência de: _____ CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica. b _____ Devido ou como consequência de: _____ c _____ Devido ou como consequência de: _____ d _____ PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima. _____	
	41 Nome do Médico _____ 42 CRM _____ 43 Óbito atestado por Médico : 1 <input type="checkbox"/> Assistente 4 <input type="checkbox"/> SVO 2 <input type="checkbox"/> Substituto 5 <input type="checkbox"/> Outro _____ 44 Município e UF do SVO ou IML _____ UF _____ 45 Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.) _____ 46 Data do atestado _____ 47 Assinatura _____		
	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico) 48 Tipo: 1 <input type="checkbox"/> Acidente 3 <input type="checkbox"/> Homicídio Ignorado _____ 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros _____ 9 _____ 49 Acidente do trabalho: 1 <input type="checkbox"/> Sim Ignorado _____ 2 <input type="checkbox"/> Não _____ 9 _____ 50 Fonte da informação: 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 3 <input type="checkbox"/> Família Ignorado _____ 2 <input type="checkbox"/> Hospital 4 <input type="checkbox"/> Outra _____ 9 _____ 51 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência _____ SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 52 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) _____ Código _____		
VII	Causas externas	53 Cartório _____ Código _____ 54 Registro _____ 55 Data _____ 56 Município _____ 57 UF _____	
	58 Declarante _____ 59 Testemunhas A _____ B _____		
VIII	Cartório	58 Declarante _____ 59 Testemunhas A _____ B _____	
	Localidade S/ Médico	58 Declarante _____ 59 Testemunhas A _____ B _____	

ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAÚÍ - UFPI

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: ANÁLISE ESPACIAL DA MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO EM TERESINA, PIAÚÍ.

Pesquisador: LUCIANO BRITO SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52526815.1.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

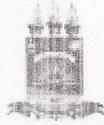
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.522.967

Apresentação do Projeto:

O número de indivíduos com mais de 60 anos de idade vem aumentando acentuadamente nas últimas décadas em todo o mundo, com projeções indicando que em 2050 esse grupo contará com cerca de 1 bilhão e 900 milhões de pessoas. No Brasil essa faixa da população apresentou um crescimento de 33,65% no período de 2000 a 2009, e com isso as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) passaram a ser predominantes, com destaque para as Doenças do Aparelho Circulatório (DAC). Essas doenças, por sua importância e magnitude, constituem-se como um dos mais importantes problemas de saúde da atualidade, tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes. Entre seus principais subgrupos estão as doenças cerebrovasculares (DCBV) e as doenças isquêmicas do coração (DIC). Embora a mortalidade por DAC apresente diminuição, sobretudo em regiões desenvolvidas, a magnitude e o declínio podem apresentar variabilidades por períodos e regiões, em sexo e idade. O conhecimento do padrão desses agravos pode ajudar a levantar hipóteses sobre a sua ocorrência e subsidiar medidas de prevenção e controle.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 1.522.967

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo analisar a distribuição espacial da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no município de Teresina, Piauí. Trata-se de um estudo ecológico, observacional, retrospectivo, com base em dados secundários dos óbitos de pessoas residentes no município de Teresina, Piauí, no período de 2009 a 2013 tendo como causa básica de morte as doenças do aparelho circulatório. Serão utilizados os bancos de dados do Sistema de Informação em Saúde: SIM fornecidos pela Fundação Municipal de Saúde de Teresina, Piauí. Os dados deverão ser coletados no período de dezembro de 2015. O projeto será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí. Será solicitada à Fundação Municipal de Saúde de Teresina autorização para utilização dos bancos de dados. Palavras-chave: Doenças do Aparelho Circulatório. Distribuição Espacial. Mortalidade.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a distribuição espacial da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no período de 2009 a 2013 no município de Teresina, Piauí.

Objetivo Secundário:

Descrever a mortalidade pelo conjunto das doenças do aparelho circulatório (DAC) e seus principais subgrupos (DIC e DCBV) por sexo e faixas etárias; Apresentar a evolução da mortalidade por DAC e suas principais causas específicas (DIC e DCBV) de 2009 a 2013 em Teresina; Verificar a existência de correlação espacial da mortalidade com variáveis socioeconômicas

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente estudo utilizará dados secundários e os pesquisadores responsáveis se comprometem a manter em sigilo os dados dos sujeitos participantes.

Benefícios:

Considerando a existência de um alto grau de heterogeneidade entre as regiões brasileiras provocadas por acentuadas diferenças socioeconômicas e culturais, além das iniquidades de acesso aos serviços de saúde é de fundamental importância o estudo do comportamento dessas doenças a

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

Bairro: Ininga

CEP: 64.049-550

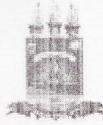
UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3237-2332

Fax: (86)3237-2332

E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 1.522.967

nível local para a compreensão das condições de vida da população envolvida e para a definição de ações prioritárias de políticas públicas apropriadas a cada realidade e na formulação de estratégias que permitam o seu controle e a organização da rede assistencial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo que observa os preceitos éticos e está em conformidade com as recomendações legais, revelando sua importância enquanto temática de estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos estão todos de acordo com o CEP-UFPI/CMPP

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto a ser desenvolvido.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_614925.pdf	16/01/2016 00:12:19		Aceito
Outros	TCUD.pdf	13/01/2016 00:57:43	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade.pdf	13/01/2016 00:57:09	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito
Outros	Carta_de_encaminhamento.pdf	13/01/2016 00:54:33	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito
Outros	Curriculo.pdf	13/01/2016 00:51:59	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_Pesquisadores.pdf	13/01/2016 00:47:30	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ANALISE_ESPACIAL_DA_MORTALIDADE_POR_DOENCAS_DO_APARELHO_CIRCULATORIO_EM_TERESINA_PIAUI.docx	13/01/2016 00:44:11	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito
Outros	Termo_de_anuencia_da_instituicao_c	22/11/2015	LUCIANO BRITO	Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 1.522.967

Outros	o_participante.pdf	11:31:54	SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	22/11/2015 10:48:08	LUCIANO BRITO SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 29 de Abril de 2016

Assinado por:
Adrianna de Alencar Setubal Santos
(Coordenador)

Profª Adrianna de Alencar Setubal Santos
Coordenadora CEP-UFPI
Portaria Propeq N° 16/2014

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br