



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

GEZIEL DOS SANTOS DE SOUSA

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS HOMICÍDIOS E A SUA RELAÇÃO COM
FATORES SOCIOECONÔMICOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA NO
TRIÊNIO 2004-2006

FORTALEZA/CE

2009

GEZIEL DOS SANTOS DE SOUSA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS HOMICÍDIOS E A SUA RELAÇÃO COM
FATORES SOCIOECONÔMICOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA NO
TRIÊNIO 2004-2006**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. José Gomes Bezerra Filho.

FORTALEZA/CE

2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências da Saúde

S696d Sousa, Geziel dos Santos de.
Distribuição espacial dos homicídios e a sua relação com fatores socioeconômicos no Município de Fortaleza no triênio 2004-2006 / Geziel dos Santos de Sousa. – 2009.
101 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Mestrado em Saúde Pública, Fortaleza, 2009.

Orientação: Prof. Dr. José Gomes Bezerra Filho

1. Violência. 2. Homicídio. 3. Análise Espacial. 4. Base de Dados. 5. Relacionamento. I. Título.

CDD: 343.95

GEZIEL DOS SANTOS DE SOUSA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS HOMICÍDIOS E A SUA RELAÇÃO COM
FATORES SOCIOECONÔMICOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA NO
TRIÊNIO 2004-2006**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Gomes Bezerra Filho (Orientador)

Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof.^a Dra. Augediva Maria Jucá Pordeus

Universidade de Fortaleza – UNIFOR

Prof. Dr. Júlio Francisco Barros Neto

Universidade Federal do Ceará - UFC

Dedico este trabalho:

A Deus, autor e consumidor da minha Fé;

*Aos meus amados pais, José Francisco e
Maria Ivanilde, por terem orientado a minha
formação;*

*À minha esposa Adriana, por seu amor e
paciência;*

*Ao meu filho Gustavo, motivação maior do
esforço desprendido nesta obra.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. José Gomes Bezerra Filho pela amizade, dedicação e pela confiança em mim depositada.

Ao Prof. Dr. Luiz Odorico Monteiro de Andrade, então Secretário Municipal de Saúde de Fortaleza, pela ação visionária de apoiar a capacitação dos profissionais da SMS dos quais faço parte.

Ao Prof. Dr. Ricardo José Soares Pontes, então Gerente da Célula de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza por apostar em meu potencial.

Ao Dr. Jaziel Pereira e a Mairton Félix meus irmãos na Fé, os quais tenho grande estima e gratidão.

Aos meus amigos, companheiros de mestrado e trabalho Vilma Neves e Osmar Nascimento pelos momentos agradáveis no deslocamento da SMS ao Departamento de Saúde Comunitária.

Às amigas Lindélia Sobreira Coriolano e Ana Paula Brilhante pelas valiosas informações estatísticas e revisão de texto.

Às secretárias do mestrado Zenaide e Dominik pela presteza, atenção e simpatia que sempre me dispensaram.

Ao Prof. Marcelo Nogueira pelo incentivo e em especial a Prof^a. Rosa Lívia pela oportunidade de compor a equipe de T.I da SMS.

A todos os colegas da equipe de T.I da SMS e em especial a competente equipe de Desenvolvimento de Sistemas na pessoa de seu gerente, Cilis Aragão Benevides.

Ao meu amigo “*magovéi*”, Francisco Iratuã Nobre Júnior pelas orações em prol da conclusão desta obra.

Ao funcionário da FUNASA, Flávio Inácio pela importante ajuda na atualização da tabela de comunidades de Fortaleza.

Aos meus colegas da eterna equipe da Assessoria de Informática da SMS; Paulo Afonso (*in memmorian*), Ricardo, Haroldo, André, Amadeu e Rodrigo pela amizade verdadeira e pelos momentos impagáveis que compartilhamos nos quatro anos que trabalhamos juntos.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pela bolsa de mestrado concedida.

RESUMO

A violência tem se tornado um problema de saúde pública no Brasil, vindo a ser a terceira principal causa de mortes. No grupo das violências, os homicídios são as principais causas de óbito. O principal objetivo deste estudo foi analisar a distribuição espacial dos homicídios de Fortaleza no triênio 2004 à 2006 relacionados a fatores socioeconômicos. Foi utilizada a técnica de *linkage* para resgate do local de ocorrência dos contidos nos registros do IML para o banco de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Foi criado um modelo de análise de regressão linear multivariada que permitisse a identificação de uma relação estatística linear entre homicídios e indicadores socioeconômicos. Foram registrados 35.266 mil óbitos de pessoas residentes em Fortaleza, destes 1.815 foram vítimas de homicídios. O uso do procedimento do *linkage* possibilitou uma melhoria das informações contidas no SIM, com 93,6% recuperação das informações dos locais de ocorrência do óbito do local de ocorrência do evento violento. Para efeito da análise espacial foram somente considerados 1.699 óbitos com bairro de ocorrência identificado. O principal grupo de risco de morte por homicídio é o de jovens do sexo masculino entre 15 e 29 anos, em que o risco é 15,5 vezes maior que o sexo feminino, cor parda, solteiros e com baixa escolaridade. A análise estatística espacial foi realizada através da suavização das variações das taxas utilizando-se o método *Bayesiano* empírico e da observação de autocorrelação espacial através do I de Moran local. Quanto à distribuição espacial dos homicídios, percebem-se contrastes relevantes entre áreas de piores e melhores condições de vida, aonde 9,65% dos bairros possuem baixo IDH, também possuem altas taxas de homicídio. A distribuição espacial teve um padrão irregular, foi realizada a suavização da taxa de homicídios que passou a se comportar de forma menos fragmentada. Não foi detectada autocorrelação espacial, sendo avaliada através do índice global de Moran ($I=0,0425$). O modelo de regressão proposto com cinco variáveis mostrou-se apropriado às pretensões deste trabalho obtendo um coeficiente de determinação significativo ($R^2=0,4567$).

Palavras chave: Violências, causas externas, homicídios, análise espacial, regressão linear.

ABSTRACT

The violence has become a public health problem in Brazil, is the third leading cause of deaths. In the Group of the violence, murders are the main causes of death. The main objective of this study was to analyze the spatial distribution of the homicides in the triennium 2004 fortress to 2006 related to socioeconomic factors. The technique was used for linkage to rescue the place of occurrence of the contained in the records of the IML to the database of Mortality Information System (SIM). Was created a model of multivariate linear regression analysis that allowed the identification of a statistical relationship between homicides and socioeconomic indicators. We recorded 35,266 thousand deaths in residents in Fortaleza, this 1,815 were victims of homicide. The use of the linkage procedure allowed an improvement of the information contained on the SIM, with 93.6% recovery of information places of occurrence of death at the place of occurrence of the violent event. For effect of spatial analysis were only considered 1,699 deaths with neighborhood of occurrence identified. The main risk group to death for murder is that of young males between 15 and 29 years, in which the risk is 15.5 times greater than the drab female, unmarried and with low schooling. Spatial statistical analysis was performed by smoothing the rate variations using the Bayesian method and empirical observation of Spatial autocorrelation through I of Moran. As for the spatial distribution of the homicide, understand-if relevant contrasts between worst areas and better living conditions, where 9.65% of districts have low IDH, also have high rates of homicide. The spatial distribution had an irregular pattern, was held anti-aliasing of the homicide rate that began to behave less fragmented. Spatial autocorrelation was not detected, being evaluated through the global index of Moran ($I=0.0425$). The proposed regression model with five variables proved to be appropriate to the claims of this work by obtaining a significant coefficient of determination ($R^2 = 0.4567$).

Keywords: violence, external causes, homicide, spatial analysis, linear regression.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Número de homicídios por raça/cor da vítima. Brasil, 2006.....	19
Figura 2 - Evolução da renda familiar medida pelo coeficiente de Gini, Brasil, 1995-2007.	22
Figura 3 - Crescimento populacional estimado no município de Fortaleza, CE – 2000 a 2009.....	26
Figura 4 - Matriz de vizinhança com critérios de adjacência.	44
Figura 5 - Coeficiente de homicídio (/100.000 hab.) por faixa etária, segundo sexo em Fortaleza - 2004 a 2006.	50
Figura 6 - Coeficiente de homicídios dos municípios, Ceará/2006.	69
Figura 7 - Divisão dos bairros, por SER, Fortaleza, CE.....	70
Figura 8 - Distribuição espacial das taxas de homicídio (100.000/hab.) em Fortaleza - 2004 à 2006...	71
Figura 9 - Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes com renda superior a 20 salários mínimos em Fortaleza.	72
Figura 10 - Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes com renda superior a 20 salários mínimos em Fortaleza.	73
Figura 11 - Proporção de domicílios particulares permanentes com renda nominal média em Fortaleza, 2000.	74
Figura 12 - Adensamento populacional em bairros de Fortaleza, 2000.....	74
Figura 13 - Adensamento habitacional em bairros de Fortaleza, 2000.....	75
Figura 14 - Proporção de Jovens de 15 a 29 anos por bairros de Fortaleza, 2000.....	76
Figura 15 - Proporção pessoas com mais de 70 anos por bairros de Fortaleza, 2000.....	77
Figura 16 - Média de anos de estudo por bairros de Fortaleza, 2000.....	78
Figura 17 - Proporção de chefes de família de domicílios particulares permanentes não alfabetizados por bairros de Fortaleza, 2000.	79
Figura 18 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.) por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.....	80

Figura 19 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.), segundo IDHM-B, por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.....	81
Figura 20 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.), segundo rendimento médio nominal por responsáveis por domicílios particulares permanentes por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.....	82
Figura 21 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.), segundo média de anos de estudo por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.	83
Figura 22 - Distribuição espacial das taxas de homicídio Bayesiana em Fortaleza.....	84
Figura 23 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Fortaleza por Bairros – IDHM-B.....	85
Figura 24 - Matriz de transformações na taxa de homicídios.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativas de mortes devido às causas externas no mundo, 2000.	16
Tabela 2 - Coeficientes de homicídios (/100.000 hab.) das capitais, segundo ano do óbito, Brasil, 2004 a 2006.	20
Tabela 3 - Índice Municipal de Desenvolvimento Humano – IDHM Fortaleza (1970/2000).	29
Tabela 4 - Classificação dos homicídios pelo CID-10.	38
Tabela 5 - Análise descritiva das taxas de homicídio (TXH) e anos potenciais de vida perdidos (APVP) de indicadores socioeconômicos, demográficos por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.	49
Tabela 6 - Coeficiente de homicídio (/100.000 hab.) em maiores de 15 anos, por causa por causa específica, segundo ano em Fortaleza - 2004 à 2006.	51
Tabela 7 - Características relacionadas à pessoa, dos homicídios de residentes em Fortaleza - 2004 à 2006.	52
Tabela 8 - Descrição do modelo de regressão linear múltipla nos possíveis determinantes socioeconômicos dos homicídios em Fortaleza, no período 2004-2006.	56
Tabela 9 – Matriz de correlações de todas as variáveis do estudo.	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DO	Declaração de Óbito
BD	Banco de Dados
CEVEPI	Célula de Vigilância Epidemiológica
CONASS	Confederação Nacional dos Secretários de Saúde
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DBF	Data Base File
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM-B	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal por Bairros
IML	Instituto Médico legal
MS	Ministério da Saúde
NEV	Núcleo de Estudos da Violência
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PMMG	Polícia Militar de Minas Gerais
SEINF	Secretaria de Infraestrutura
SEINF	Sistema de Informação de Atenção Básica
SEPLA	Secretaria de Planejamento
SER	Secretaria Executiva Regional
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SHP	Arquivo de mapa no formato ArView
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SQL	Structured Query Language
XLS	Arquivo de planilha eletrônica no formato Excel

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 A violência	15
1.2 O problema dos homicídios no mundo.	18
1.3 Pobreza versus violência.....	21
1.4 Leis e políticas públicas de enfrentamento das violências.....	23
1.5 O município de Fortaleza	26
1.6 Geotecnologias aplicadas à análise espacial dos homicídios	30
2 JUSTIFICATIVA	33
3 OBJETIVOS	35
3.1 Objetivo geral	35
3.2 Objetivos específicos	35
4 MATERIAL E MÉTODO	36
4.1. Desenho do estudo	36
4.2 Materiais	36
4.2.1 Fonte dos dados	36
4.3 Área de estudo	37
4.4 Tratamento dos dados.....	37
4.5 Variáveis de estudo	40
4.6 Materiais e métodos.	41
4.6.1 Análise exploratória	41
4.6.2 Correção das taxas	42
4.7 Análise espacial.....	43
4.8 Aspectos éticos	47

5 RESULTADOS	48
5.1 Perfil dos homicídios em Fortaleza	50
5.2 Distribuição espacial dos homicídios em Fortaleza	53
5.3 Construção do modelo de regressão linear explicativo dos homicídios em Fortaleza.....	55
6 DISCUSSÃO	57
7 RECOMENDAÇÕES	60
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE	68
ANEXOS.....	90

1 INTRODUÇÃO

1.1 A violência

A violência tem se tornado um problema de saúde pública no Brasil assim como no resto do mundo e vem se manifestando mais intensamente nos grandes aglomerados urbanos, afetando a todos, não diferenciando camada social, sexo, credo religioso e causando com isso inúmeras tragédias familiares trazendo grandes prejuízos de ordem social e econômica (MACEDO, A. *et al.*, 2001).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a violência caracteriza-se pelo uso intencional da força física, ameaça contra a si próprio, contra outrem, contra um grupo ou comunidade que possa resultar em morte, lesão, dano psicológico, problemas de desenvolvimento ou privação (OMS, 2003).

A OMS (2003) classifica os atos violentos em quatro modalidades: físicos, psicológicos, sexuais e negligenciais ou privação de cuidados.

Para Waiselfisz (2006) os incidentes violentos de ordem física que culminam em óbito, apresentam-se em três grandes categorias: acidentes de transporte, como indicativo da violência cotidiana nas ruas e nos âmbitos de convivência; suicídios, como indicador de violência que o ser humano dirige contra si próprio e homicídios, como o indicador, por excelência, de diversas manifestações de violência que resultem em morte.

Estudo realizado por Dahlberg e Krug (2007) revelou que a cada ano mais de um milhão de pessoas perdem a vida, no mundo, e muitas mais sofrem ferimentos não fatais, resultantes de autoagressões, de agressões interpessoais ou de violência coletiva, de cujas ocorrências muitas vezes não se têm nem conhecimento. Revelam também que, anualmente, mais de 1,6 milhão de pessoas morrem como consequência da violência, individual ou coletiva, em que se estima que a violência seja uma das principais causas de morte de pessoas entre 15 e 44 anos, em todo o mundo.

Macedo et al., (2001) explicam que a violência tem se tornado um problema de saúde pública no Brasil, assim como no resto do mundo, e vem se manifestando mais intensamente nos grandes aglomerados urbanos afetando a todos, não diferenciando camada social, sexo, credo religioso e causando com isso inúmeras tragédias familiares trazendo grandes prejuízos de ordem social e econômica.(MACEDO, A. et al., 2001) (MACEDO et al., 2001).

Para Brasil (2008 apud MINAYO, 2006, p.10) a violência, em si, não caracteriza uma questão de saúde pública, mas um fenômeno sociohistórico intenso que afeta a saúde das pessoas provocando morte, lesões, traumas físicos, emocionais e espirituais, diminuindo com isso a sua qualidade de vida. Esse fenômeno cada vez mais demanda uma melhor readequação dos serviços de saúde com uma atuação muito mais focada nas necessidades da população de forma interdisciplinar, multiprofissional e intersetorial.

Também segundo Brasil (2008) a Organização Mundial da Saúde (OMS) vem alertando que as causas externas se consolidaram como os mais graves de saúde pública em todo o mundo tendo um alto impacto no adoecimento e morte da população com a diminuição da expectativa e mortalidade precoce.

Segundo dados da OMS, em 2000, aproximadamente 10% (1,6 milhões) de todas as mortes registradas no período, ocorreram por causas externas, o que representou uma taxa global de 28,8 óbitos por 100 000 habitantes, destes 520.000 foram por homicídios (tabela 1) (OMS, 2003).

Tabela 1 - Estimativas de mortes devido às causas externas no mundo, 2000.

Tipo de violencia	No. de óbitos	Taxa 100.000/hab.	Proporção total (%)
Homicídios	520 000	8,8	31,3
Suicídios	815 000	14,5	49,1
Causados por conflitos armados	310 000	5,2	18,6
Total	1 659 000	28,8	100,0

Fonte: (OMS, 2003)

Conforme Batista (2008), no Brasil, as causas externas representaram 12,5% do total de óbitos, ficando na terceira colocação entre as causas de morte. Vale salientar que entre os jovens do sexo masculino até 39 anos de idade que residem em grandes cidades e regiões metropolitanas, já representam a principal causa de óbito.

Para Zaluar et al., (1994) e Brasil (2008) a violência é mais representativa nas camadas mais jovens da população devido a diferentes maneiras de convívio social, circunstâncias políticas e econômicas tendo grande impacto na diminuição da qualidade e da expectativa de vida de adolescentes, jovens e adultos jovens.

Neste trabalho apresenta-se com um conjunto de técnicas estatísticas que faz uso explícito da localização desses fenômenos. Tais técnicas partem do princípio que "há algo de especial com dados espaciais", e que "o local faz a diferença" (DRUCK *et al.*, 2004)

1.2 O problema dos homicídios no mundo.

Segundo estudos das Nações Unidas (2007), as taxas de crime em nível global e por atos violentos, em particular, aumentaram entre 1980 e 2000, aumentando cerca de 30%, ou seja, de 2.300 para mais de 3.000 por 100 mil pessoas.

Na América do Norte as taxas de homicídios no total caíram consideravelmente nas últimas duas décadas apesar da cidade de Washington (DC), possuir uma das mais elevadas taxas de assassinatos do mundo. Isso se deve a desigualdades sociais e econômicas na maior economia do mundo e também a facilidade de acesso do cidadão a armas de fogo (ONU, 2007).

O estudo referiu ainda que países do sudeste da Ásia, Europa, leste do Mediterrâneo e a região oeste do Pacífico apresentam baixas taxas, onde se destaca o Japão por possuir a taxa mundial mais baixa de homicídio juvenil de 10 a 14 anos, com 0,4 óbitos por 100 mil pessoas, seguido da França com 0,6 óbitos por 100 mil, Alemanha com 0,8 óbitos por 100 mil, e Reino Unido com 0,9 óbitos por 100 mil (ONU, 2007).

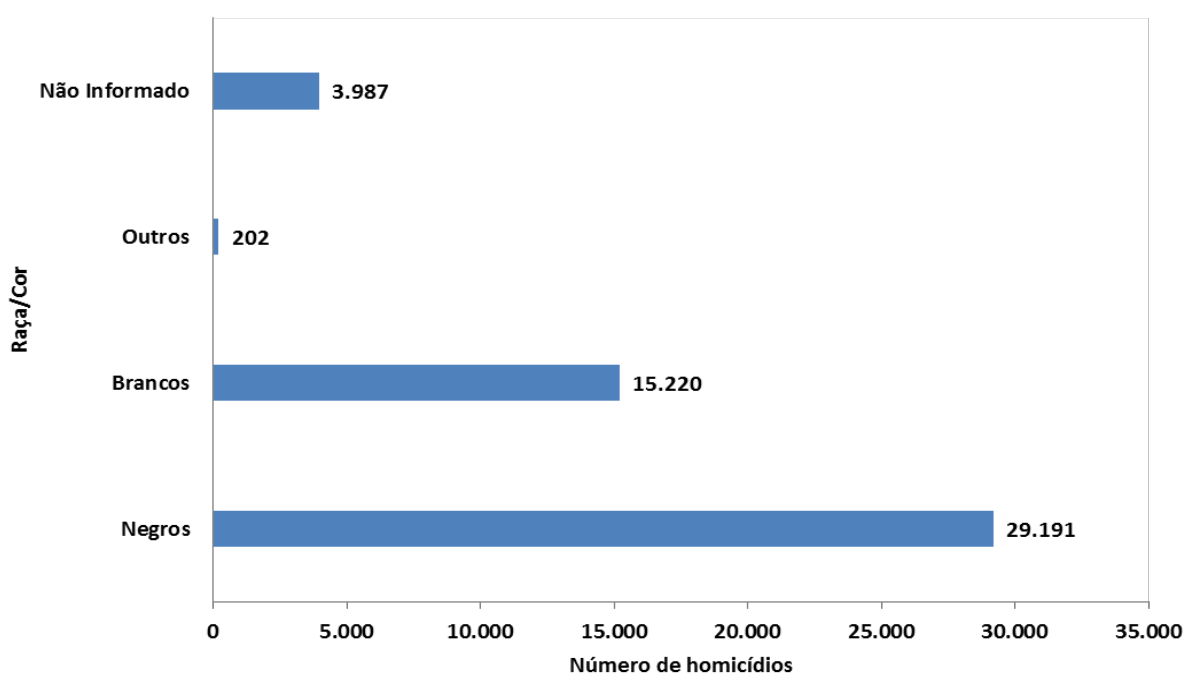
Waiselfisz (2007) em estudo patrocinado pelo Ministério da Saúde o Brasil encontra-se na quarta posição entre 84 países mais violentos do mundo no ano 2004, com um total de 27 homicídios em 100 mil habitantes, esse índice extremamente elevado no cenário internacional nos coloca apenas em melhor situação que a Colômbia, Venezuela e Rússia.

Segundo Waiselfisz (2006), os jovens na faixa etária entre 15 a 25 anos de idade, apresentam situação mais grave com uma taxa de 51,7 homicídios em 100 mil jovens registradas em 2004, o que coloca o Brasil na terceira posição nessa ordenação, logo depois da Colômbia e Venezuela.

Para o autor ainda existem poucas diferenças entre as Unidades Federadas do Brasil, a grande maioria (92,1%) das vítimas de homicídio é do sexo masculino. Nos finais de semana, aumenta, em média, 73,7% o número de homicídios.

O número de homicídios que vitimiza indivíduos negros no Brasil é bem superior a da população branca. Segundo estudo realizado pelo Ministério da Saúde (2008), o total de homicídios na população branca no ano de 2006, foi de 15.220, enquanto que na população negra esse número saltou para 29.191 óbitos, ou seja, a vitimização de negros foi 91,79% maior (figura 1). Em 2004 foram encontrados resultados piores nos estados da Paraíba e de Alagoas, ultrapassando 700% de vitimização da população negra (BRASIL, 2008a; WASELFISSZ, 2006).

Figura 1 - Número de homicídios por raça/cor da vítima. Brasil, 2006.



Fonte: Brasil (2008)

Acompanhando a tendência brasileira em 2006, o Ceará registrou um total de 21,78 homicídios por 100 mil habitantes e 38,9 por 100 mil habitantes de 15 a 24 anos, ocupando a décima oitava e vigésima primeira colocações, respectivamente, entre os vinte e sete estados da federação (NEV, 2009).

Os municípios cearenses com as maiores taxas de homicídios encontram-se inseridos na região metropolitana de Fortaleza, Sertão Central, Médio Jaguaribe e Cariri (Figura 6).

A cidade de Fortaleza apresentou no triênio 2004 a 2006 a sexta maior variação positiva no coeficiente de mortalidade por homicídios em residentes (22,9%) de todas as capitais brasileiras considerando-se o acumulado no período. Por conseguinte pode-se observar que o

risco de morte por agressão em Fortaleza no período considerado foi 2,4 vezes maior que o coeficiente da cidade de Palmas que apresentou o menor risco entre as capitais com variação negativa de -39% (Tabela 2).

Tabela 2 - Coeficientes de homicídios (/100.000 hab.) das capitais, segundo ano do óbito, Brasil, 2004 a 2006.

Capital	2004	2005	2006	Percentual de variação 2004-2006
Natal	12,5	17,2	18,9	51,5
Maceió	57,0	63,4	85,5	50,0
Salvador	27,9	38,0	40,9	46,7
Belém	23,9	34,4	33,7	41,3
Teresina	20,6	25,5	28,8	39,9
Fortaleza	25,4	30,8	31,2	22,9
Manaus	25,8	29,0	31,3	21,2
João Pessoa	32,4	39,5	39,1	20,7
Rio Branco	29,2	21,3	34,7	19,0
Curitiba	34,8	37,3	39,9	14,7
Aracaju	33,8	31,5	36,6	8,4
Vitória	61,1	61,9	66,2	8,3
Recife	65,4	66,8	69,2	5,8
Porto Alegre	31,1	34,0	30,3	-2,7
Cuiabá	42,3	42,3	40,7	-3,6
Macapá	36,1	36,3	33,9	-5,9
São Luís	28,7	24,0	26,9	-6,2
Goiânia	28,1	28,3	26,4	-6,2
Porto Velho	67,2	54,3	62,0	-7,8
Rio de Janeiro	45,1	37,4	41,0	-9,1
Brasília	31,2	28,2	27,7	-11,1
Campo Grande	28,8	26,4	25,2	-12,4
Boa Vista	26,4	24,0	22,4	-14,9
Belo Horizonte	52,3	45,3	40,6	-22,4
São Paulo	36,8	25,8	23,0	-37,4
Florianópolis	28,6	22,7	17,5	-39,0
Palmas	18,6	11,1	11,3	-39,0

Fonte: SIM/DATASUS

1.3 Pobreza versus violência.

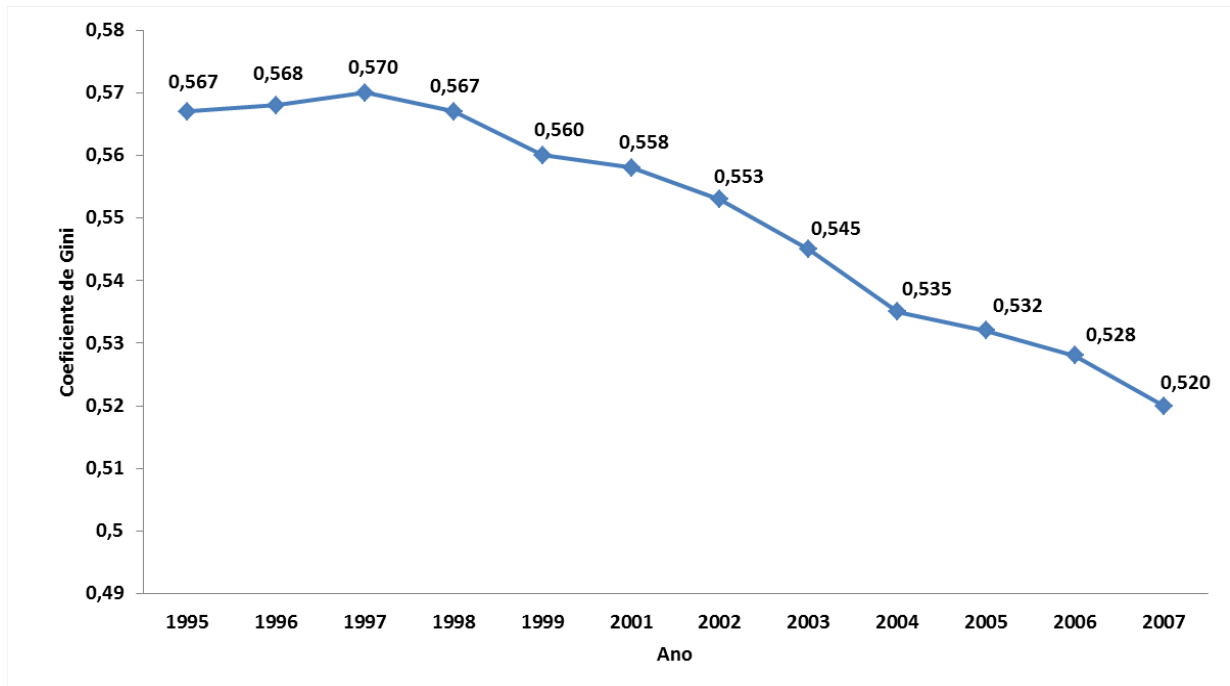
Várias são as hipóteses que apontam as causas geradoras da violência, dentre as quais os bolsões de pobreza em bairros periféricos e favelas estando correlacionados a baixos níveis de renda e altas taxas de homicídios (MACEDO, A. C. *et al.*, 2001).

A violência no Brasil tem como principal componente gerador a questão social. Durante décadas se intensificou a desigualdade entre os estratos das camadas sociais, de um lado a grande maioria da população; pobres e indigentes que são privados de necessidades mais básicas como alimentação, educação, saúde e moradia digna, e uma minoria de ricos que conseguiram acumular uma parcela ainda maior da riqueza produzida (MACEDO, A. C. *et al.*, 2001; SOUZA, E. R., 1994)

Para Souza (1994) o processo de intensificação das desigualdades sociais teve o seu ápice na década de 1980 devido à estagnação econômica sofrida pelo Brasil. Entretanto, também foi nessa década que se iniciaram as mais profundas transformações sociais e políticas. Mudanças essas positivas no âmbito político, com a transição do regime militar para o regime civil, eleito democraticamente com a volta da liberdade de expressão, organização, direitos democráticos e a garantias individuais à saúde, educação e moradia conquistadas na constituição de 1988.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre a desigualdade de renda no Brasil, observou-se uma leve melhora de 6% no coeficiente de Gini, passando de 0,558, em 2001, para 0,520, em 2007, (Figura 2). O coeficiente de Gini é utilizado para mensurar o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda familiar per capita. O seu valor varia de 0 (zero), quando não há desigualdade a 1 (um), quando a desigualdade é máxima (BARROS *et al.*, 2006; BRASIL, 2009c)

Figura 2 - Evolução da renda familiar medida pelo coeficiente de Gini, Brasil, 1995-2007.



Fonte: IBGE - CENSO 2000

Barros et al., (2006) demonstraram a despeito de uma tímida, mas importante melhora na desigualdade social, o Brasil permanece ocupando a décima posição no nível de desigualdade de renda no cenário internacional, estando em situação pior se comparado a outros países da América Latina.

Para Minayo e Souza (1997) os fatores que amplificam os efeitos destrutivos dos acelerados processos de mudança social são, sobretudo, a industrialização e urbanização, pois provocam fortes correntes migratórias com destino as periferias dos grandes centros urbanos, onde as populações passam a viver sobre condições de extrema pobreza e desorganização social.

Some-se a isso a crescente ação do narcotráfico que atrai jovens em busca de uma nova perspectiva de melhoria nas condições de vida que lhes foram negadas pelo estado, o que resultará em mortes prematuras desse importante contingente populacional (MINAYO, 1994).

1.4 Leis e políticas públicas de enfrentamento das violências.

Segundo Brasil (2008) ao longo dos anos, diversas ações oriundas do poder público foram instituídas para mitigar o avanço das violências, principalmente na possibilidade de atuação da área de saúde como articuladora com as demais políticas públicas e organizações sociais.

No mesmo trabalho, Brasil (2008), também informa que um dos principais avanços no combate a violência foram: redução dos níveis de desemprego entre 2001 e 2003 com a retomada do crescimento econômico, saída de doze milhões entre 2003 e 2005 de pessoas que viviam abaixo da linha de pobreza com diversos programas de distribuição de renda; e a queda de 1,2% entre 2001 e 2005 nos nível de desigualdade social (BRASIL, 2008b).

Várias leis brasileiras foram criadas e alteradas para tentar conter o avanço das violências em diversas frentes, dentre as quais tiveram maior divulgação e impacto na sociedade:

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) foi criado pela lei federal nº. 8.069, de 13/07/90, garantiu direitos e proteção mais eficaz a população infanto-juvenil. A Constituição Federal e o ECA dispõem sobre a proteção da criança e do adolescente, determina as penalidades não somente para quem vitimiza , mas também para os que omitem a situação de violência sofrida pela criança e pelo adolescente (BRASIL, 1988, 1990).

Para Brilhante (2009), o Estatuto da Criança e do Adolescente referiu em seu texto final, a importância da participação da sociedade na definição de ações na área, conforme determinam os seus artigos 88 e 131, que tratam da formulação de Conselhos de Direitos da Criança e do Adolescente e Conselhos Tutelares como instrumentos de defesa desses direitos.

O Conselho Tutelar, criado pelo ECA e por leis municipais, é um órgão permanente e autônomo, não jurisdicional.

Em 1997 foi promulgado o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído pela lei federal no. 9.503, de 23/09/97, visou diminuir as mortes por violência no trânsito, tornando-se um importante instrumento no disciplinamento do trânsito no Brasil, com normas de conduta e punições mais rígidas para as infrações de trânsito (BRASIL, 1997).

Em 2008 o Código de Trânsito Brasileiro – CTB foi alterado pela lei federal nº. 11.705, o que ficou conhecido como a “Lei Seca” fixou alcoolemia 0 (zero) e determinou correções mais severas para quem dirigir sob a influência do álcool. Também restringiu a comercialização de bebidas alcoólicas nas rodovias federais (BRASIL, 2008a).

Um importante avanço no enfrentamento das violências cometidas por armas de fogo foi criação do Estatuto do desarmamento instituído pela lei federal nº 10.826, de 23/12/03, que tipificou crimes e regulamentou o registro, posse, comercialização de armas de fogo e munição. Reduziu as mortes violentas por armas de fogo. A taxa de mortalidade caiu de 21,7 para 17,0 por 100 mil, entre 2003 e 2006, evitando-se 12.864 mortes (BRASIL, 2003b, 2008a).

Em 2003 cidadãos acima dos 60 anos de idade tiveram garantidos através da lei federal no. 10.741, ou Estatuto do idoso, direitos à liberdade, respeito, dignidade, alimentação, saúde, educação, esporte, lazer, trabalho, qualificação, previdência, assistência e habitação (BRASIL, 2003b).

Uma importante iniciativa no combate a violência doméstica foi criação da Lei Maria da Penha, criada pela lei federal nº 11.340 de 07/08/2006, que coíbe a violência doméstica e familiar contra a mulher, altera o Código Penal e possibilita que os agressores sejam presos em flagrante ou tenham prisão preventiva decretada quando ameaçarem a integridade da mulher (BRASIL, 2006).

Segundo Brasil (2008) a sociedade em conjunto com órgãos governamentais, definiram vários planos de enfrentamento das violências:

- Plano Nacional de Enfrentamento à Violência Sexual-Infanto-Juvenil estabeleceu um conjunto de ações articuladas que permita a intervenção técnica-política e financeira para o enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes.

- Plano de Ação para o Enfrentamento da Violência Contra a Pessoa Idosa tem como objetivo principal a promoção do respeito ao Estatuto do Idoso e ao Plano de Ação Internacional para o Envelhecimento.
- Plano Nacional de Enfrentamento da Violência Sexual e/ou Doméstica contra Mulheres que objetiva reduzir os índices de violência contra as mulheres e protegendo os direitos das mulheres em situação de violência.
- Plano Nacional de Enfretamento do Tráfico de Pessoas.
- Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, instituída pela portaria GM/MS nº. 77 em janeiro de 2000 preconiza o monitoramento e a melhoria das informações sobre a ocorrência de acidentes e violências, bem como, reforçou o fortalecimento de um registro contínuo padronizado e adequado das informações, de forma a possibilitar estudos e elaboração de estratégias de intervenção (CONASS, 2008).

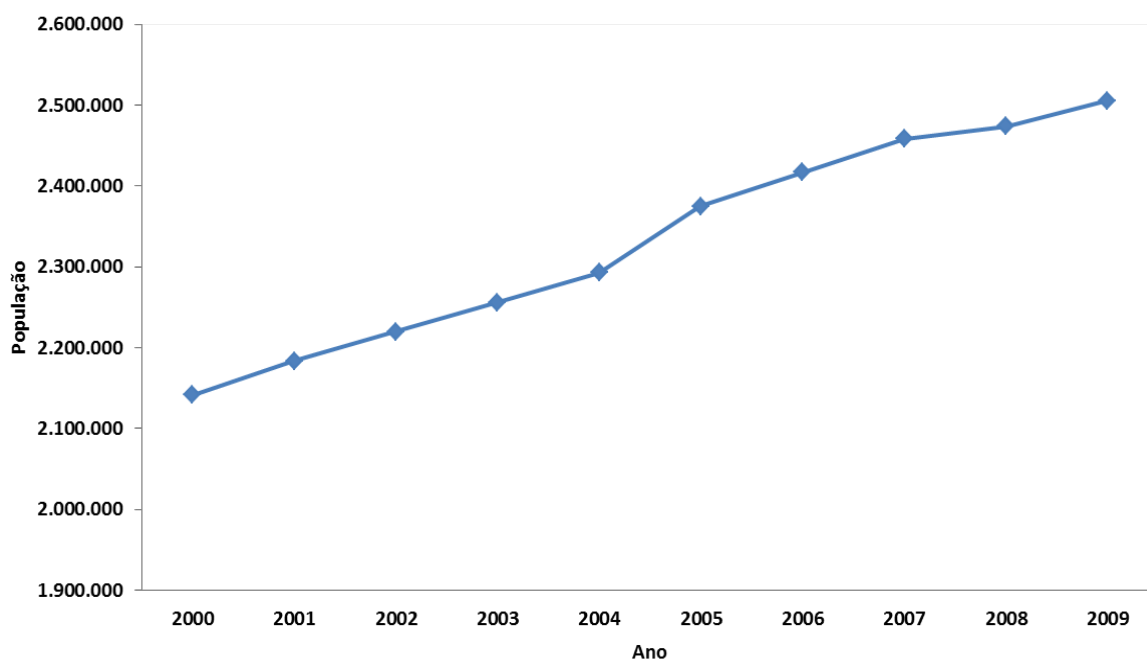
1.5 O município de Fortaleza

O município de Fortaleza está localizado a 3°43'02"S e 38°32'35"W no nordeste do Brasil, possui área de 313,14 Km² e limita-se ao norte com o oceano Atlântico, ao sul com os municípios de Pacatuba, Euzébio, Maracanaú e Itaitinga. Ao leste com o município de Aquiraz e o Oceano Atlântico e a Oeste com o município de Caucaia (CEARÁ, 2004).

A capital cearense segundo estimativas do IBGE para 2009 terá uma população de 2.505.554 habitantes, representando cerca de 30% da população do Estado do Ceará (8.547.750), ocupando a 5ª posição nacional no que se refere à população, juntamente com São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Brasília (BRASIL, 2009a).

A taxa de crescimento médio estimada da população do censo 2000 até 2009 foi de 2,17% ao ano, com densidade demográfica de 6.841,54 pessoas por quilômetro quadrado (figura 3)(BRASIL, 2009a).

Figura 3 - Crescimento populacional estimado no município de Fortaleza, CE – 2000 a 2009.



Fonte: IBGE – CENSO 2000

Em 1997 houve uma reforma administrativa que modificou a divisão territorial da cidade (figura 7), sendo então, dividida em seis regiões formadas por bairros

circunvizinhos que apresentavam semelhanças sociais, econômicas, necessidades e problemas comuns. As SER's possuem a seguinte configuração espacial:

- SER 1 - Alagadiço/São Gerardo, Álvaro Weyne, Arraial Moura Brasil, Barra do Ceará, Carlito Pamplona, Cristo Redentor, Farias Brito, Floresta, Jacarecanga, Jardim Guanabara, Jardim Iracema, Monte Castelo, Pirambu, Vila Ellery, Vila Velha, totalizando 10 bairros e 340.134 habitantes (15,88% da população do município);
- SER 2 - Aldeota, Cais do Porto, Centro, Cidade 2000, Cocó, Dunas, Engenheiro Luciano Cavalcante, Estância (Dionísio Torres), Guararapes, Joaquim Távora, Meireles, Mucuripe, Papicu, Praia de Iracema, Praia do Futuro I, Praia do Futuro II, Salinas, São João do Tauape, Varjota, Vicente Pinzón, totalizando 20 bairros e 311.842 habitantes (14,56% da população do município);
- SER 3 - Amadeu Furtado, Antônio Bezerra, Autran Nunes, Bela Vista, Bonsucesso, Dom Lustosa, Henrique Jorge, João XXIII, Jóquei Clube (São Cristóvão), Padre Andrade (Cachoeirinha), Parque Araxá, Parquelândia, Pici (Parque Universitário), Presidente Kennedy, Quintino Cunha, Rodolfo Teófilo, totalizando 16 bairros e 340. 516 habitantes (15,90 % da população do município);
- SER 4 - Aeroporto (Base Aérea), Benfica, Bom Futuro, Couto Fernandes, Damas, Demócrito, Rocha, Dendê, Fátima, Itaóca, Itaperi, Jardim América, Jose Bonifácio, Montese, Pan Americano, Parangaba, Parreão, Serrinha, Vila Peri, Vila União totalizando 19 bairros e 259.831 habitantes (12,13% da população do município);
- SER 5 - Bom Jardim, Canindezinho, Conjunto Ceara I, Conjunto Ceara II, Conjunto Esperança, Genibaú, Granja Lisboa, Granja Portugal, Jardim Cearense, Manoel Sátiro, Maraponga, Mondubim, Parque Presidente Vargas, Parque Santa Rosa, Parque São José. Prefeito Jose Walter, Siqueira, totalizando 17 bairros e 452.875 habitantes (21,15% da população do município).

- SER 6 - Aerolândia, Alagadiço Novo, Alto da Balança, Ancuri, Barroso, Cajazeiras, Cambeba, Castelão, Cidade dos Funcionários, Coaçu, Curió, Dias Macedo, Edson Queiroz, Guajerú, Jangurussu, Jardim das Oliveiras, Lagoa Redonda, Lagoa Sapiranga (Coité), Mata Galinha, Messejana, Parque dois Irmãos, Parque Iracema, Parque Manibura, Passaré, Paupina, Pedras, Sabiaguaba, totalizando 27 bairros e 436.204 habitantes (20,37% da população do município).

Um fato importante é que Fortaleza historicamente sempre apresentou uma ocupação intensa por contingentes populacionais de baixa renda nos bairros da zona oeste do município, isso se deveu basicamente a oferta de trabalho em indústrias no antigo corredor industrial da Avenida Francisco Sá e a vários loteamentos e ocupações (Anexo A).

Assim, Fortaleza constitui-se ao longo dos anos em um mosaico de áreas pobres intercaladas por populações de alto poder aquisitivo (Figura 10). Essa situação é marcada por profundos contrastes sociais e econômicos que são amplificados pelos investimentos de recursos públicos e privados nos bairros da zona leste em detrimento das necessidades dos bairros mais pobres localizados na zona oeste (ARAÚJO; CARLEIAL, 2003).

Os indicadores socioeconômicos apontam uma situação que pede maior atenção. Segundo dados do IBGE, no censo de 2000, 33,3% da população de Fortaleza recebiam menos de meio salário mínimo por mês (figura 11). O índice de envelhecimento é de 25,4%, a taxa de analfabetismo na população de 15 anos ou mais corresponde à 11,2%, e a esperança de vida ao nascer é de 69,6 anos (BRASIL, 2003a).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador que varia entre 0 e 1. Quanto mais distante de 0, maior o desenvolvimento humano. Para fins analíticos, a um IDH até 0,499 se atribui a classificação de baixo desenvolvimento humano; entre 0,500 e 0,799 considera-se médio desenvolvimento humano; e acima de 0,800, alto desenvolvimento humano (PNUD, 2005).

O IDH-M para o município de Fortaleza em 1970 era de 0,463, sendo classificada como de baixo desenvolvimento humano, já em 1980 o IDH-M de Fortaleza foi de 0,681, um aumento de 47,08% em comparação à 1970, chegando ao patamar de médio

desenvolvimento humano. No decênio 1991/2000, a classificação de Fortaleza não se alterou, permanecendo na categoria de médio desenvolvimento, com um índice entre 0,717 a 0,786 (tabela 3) (BRASIL, 2009b).

Tabela 3 - Índice Municipal de Desenvolvimento Humano – IDHM Fortaleza (1970/2000).

Unidade Geográfica	1970	1980	1991	2000	Variação (%) 1970/2000
Fortaleza	0,46	0,68	0,71	0,78	69,76
Ceará	0,29	0,44	0,59	0,70	138,91
Brasil	0,46	0,68	0,69	0,76	65,80

Fonte: Ipeadata.

A distribuição da população de Fortaleza segundo os critérios do IDHM-B está retratada na figura 23, onde se nota que a maioria da população está em áreas de médio IDHM-B e a minoria da população está em áreas de alto IDHM-B.

1.6 Geotecnologias aplicadas à análise espacial dos homicídios

A partir da década de 80, com a ampliação veloz da capacidade de processamento e diminuição de custos de microcomputadores, disseminaram-se a utilização Geotecnologias aplicadas à saúde pública, principalmente em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) em universidades, órgãos de governo e empresas (CRUZ, 1996).

Um SIG denota o conjunto de conhecimentos que utilizam técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de dados geográficos, sendo assim, torna-se possível construir diferentes tipos de cartogramas representativos de um fenômeno quanto à sua área de ocorrência, importância, movimentação e evolução de forma bastante rápida e interativa (MEDEIROS, 1999).

Por todas essas vantagens, o uso de geotecnologias são amplamente difundidas em várias instituições brasileiras e internacionais nos estudos relacionados à temática dos homicídios, o que as permitiram analisarem o problema enquanto fenômeno social, particularizado em seu contexto socioeconômico, cultural e ambiental. No Brasil particularmente, as pesquisas apontam uma relação da violência por homicídio com as condições de vida, destacando o papel dos indicadores de desigualdade (LIMA, M. L. *et al.*, 2005; SANTOS, M. A. F., 2006).

Fagan (1995) realizou estudo com o uso de ferramental SIG na cidade de Nova York com ênfase na situação socioeconômica a que estavam expostos o estrato jovem da população (15-24 anos) nos seus respectivos bairros de domicílio, detectando que os homicídios estavam correlacionados a condições de desigualdade social e ao enfraquecimento da estrutura familiar.

Cruz (1996) estudou a distribuição espacial dos homicídios no estado do Rio de Janeiro no intuito de investigar a presença de um padrão espacial da violência e a existência de agrupamentos ou *clusters* que relacionassem indicadores de ocorrência de homicídios a indicadores socioeconômicos.

Em estudo realizado na cidade de Salvador, Macedo et al., (2001) constataram que na maioria das vezes houve uma correspondência espacial entre as áreas com índices de

homicídios mais elevados e áreas cuja população apresenta condições precárias de vida (MACEDO, A. *et al.*, 2001).

Já Lima *et al.*, (2005) descaracterizaram a concepção da relação linear e unívoca entre pobreza, analfabetismo e homicídio, apontando para uma discussão mais complexa dos determinantes da violência. Este trabalho constituiu uma análise acerca da evolução temporal e espacial dos homicídios entre homens de 15 a 49 anos no estado de Pernambuco, no período de 1995 a 1998 (LIMA, M. L. *et al.*, 2005).

O padrão espacial identificado modificou-se ao longo do período estudado, mostrando dois pólos de “*clusterização*”: um localizado na região metropolitana do Recife, área predominantemente urbana e outro no interior do estado, na região denominada “Polígono da Maconha” em que se inclui a contribuição do tráfico ilegal de mercadorias, como drogas e armas, na própria economia e desenvolvimento local.

Em Minas Gerais foram analisados os óbitos registrados pelo Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS) e pela Polícia Militar (PMMG) de 1979 a 1998. Nas cidades com menos de 100.00 habitantes as informações de homicídios da PMMG foram mais completas do que as do SIM/MS. Nas cidades com mais de 100.000 habitantes, o SIM/MS é capaz de recuperar mais eficientemente os óbitos. O sub-registro da PMMG pode ser devido às mortes hospitalares tardias, que não são acompanhadas pela PMMG (CASTRO; ASSUNÇÃO; DURANTE, 2003).

Em uma análise espacial dos homicídios ocorridos em Belo Horizonte, registrados pela Polícia Militar de Minas Gerais durante o período de 1995 até 1999 foram identificados dez conglomerados de risco mais elevado, quase todos localizados em favelas. Como existiam no período do estudo 85 favelas, conclui-se que não são as condições socioeconômicas as responsáveis pelos conglomerados de homicídios, mas o fato dessas regiões estarem assoladas pelo tráfico e as diversas formas de violência associadas ao comércio de drogas (BEATO FILHO *et al.*, 2001).

Em Porto Alegre foram georreferenciados os locais de residência (figura 8) das vítimas de acidente de transporte, homicídio e suicídio utilizando-se o Sistema de Informações Geográficas. Vítimas de homicídio localizam-se, preferencialmente, na periferia; acidentes de transporte concentram-se em áreas mistas de residências e

comércio; a distribuição dos suicídios é mais homogênea por toda cidade (SANTOS, S. M. *et al.*, 2001).

Por tudo que já foi citado o uso de técnicas de geoprocessamento na espacialização dos homicídios se mostrou um instrumento importante na elaboração de políticas públicas voltadas ao enfrentamento dessa problemática através da formulação de hipóteses da distribuição espacial dos óbitos através de mapas temáticos (BATISTA, 2008).

2 JUSTIFICATIVA

A questão da violência urbana no Brasil vem assumindo, gradativa e insidiosamente, um papel central no cotidiano dos indivíduos das grandes metrópoles, sendo o homicídio a mais cruel forma de expressão dessa violência. O cidadão é sumariamente penalizado, seja pela subtração da vida, pela perda da liberdade e pelo pânico instaurado.

Um dos maiores desafios para todos aqueles que estudam os fenômenos sociais, econômicos e ambientais no Brasil é a necessidade de combinar a compreensão histórica desses processos com o tratamento quantitativo de dados, para subsidiar a tomada de decisões em bases mais objetivas.

Estudos da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento estimam que os custos da violência no Brasil atinjam 10% do PIB, afetando a economia do país. É um montante gigantesco de recursos que deixam de ser investidos em ações prioritárias como: geração de emprego, renda e em melhoria da qualidade de vida da população como saúde, educação e habitação (SERASA, 2009).

Em Fortaleza a violência ceifou no ano de 2006 um total de 725 vidas por homicídios, tornando-se um caso de saúde pública, por isso, faz-se importante uma análise da distribuição espacial das taxas de homicídios, visto que a espacialização desse fenômeno possui melhor potencial elucidativo quando relacionada ao seu contexto socioeconômico e ambiental, e com isso, identificando possíveis correlações espaciais dos padrões de incidência dos crimes de morte (BATISTA, 2008).

Os resultados obtidos poderão servir de subsídio aos gestores da segurança pública do Ceará no planejamento das ações preventivas e na otimização dos recursos, bem como ao gestor municipal no norteamo de intervenções integrais de saúde, educação e planejamento urbano na busca da melhoria de condições de vida das populações.

O estudo das desigualdades nas condições de vida e seu impacto na situação de saúde podem trazer informações úteis para a formulação de estratégias para seu

enfrentamento, baseando-se nas características e realidades de cada grupo, aumentando assim a possibilidade de êxito nas intervenções.

Pois quando ocorre um homicídio além da perda definitiva e irremediável da vida, marca toda a sua família, desestruturando-a materialmente e psicologicamente com alto custo de recomposição. Tais eventos estigmatizam a comunidade ou núcleo social onde a vítima estava inserida e também a sociedade como um todo a deixando mais desgastada, por tanto prejuízo é de vital importância a evitabilidade desse fenômeno.

As recomendações políticas, baseadas na observação da evolução de outros países, são fortemente dirigidas ao restabelecimento da credibilidade do Estado, a partir da redistribuição da renda; do grande investimento nas áreas sociais, sobretudo de saúde e educação; e da reestruturação de suas instituições fundamentais, como a polícia e a escola (CHESNAIS, 1999).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar a distribuição espacial da mortalidade por homicídios ocorridos no município de Fortaleza no triênio 2004-2006.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Investigar a ocorrência de “*cluster*” espacial para mortalidade por homicídios nos 114 bairros de Fortaleza, no triênio de 2004 a 2006;
- 3.2.2 Identificar as principais variáveis socioeconômicas e demográficas relacionadas à distribuição espacial no triênio de 2004 a 2006;
- 3.2.3 Apresentar sob a forma de mapas temáticos os homicídios em Fortaleza segundo sexo e grupos mais vulneráveis sob a forma de eventos e taxas;

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo do tipo ecológico, com enfoque na análise espacial e nos possíveis determinantes socioeconômicos e demográficos dos óbitos decorrentes de eventos violentos nos 114 bairros de Fortaleza no triênio de 2004 a 2006.

4.2 Materiais

4.2.1 Fonte dos dados

Mortalidade: Dados provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, relativos aos anos de 2004 a 2006 e disponibilizados em arquivo DBF pela Secretaria de Saúde do Município de Fortaleza;

Notificações do IML: Dados provenientes do banco de dados (BD) do Instituto Médico Legal, relativos aos anos de 2004 a 2006 e disponibilizados em arquivo XLS através da Secretaria de Saúde do Município de Fortaleza;

Socioeconômicos e demográficos: As variáveis socioeconômicas e demográficas foram provenientes do censo demográfico de 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e componentes do IDHM-B por bairros definidos pela Secretaria de Planejamento do município de Fortaleza – SEPLA;

Base Cartográfica: A base cartográfica do município de Fortaleza referente ao ano de 2000, contendo 114 bairros digitalizados obtida junto à Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza – SEINF em formato SHP.

4.3 Área de estudo

A área de abrangência deste estudo foi o município de Fortaleza e teve como menor unidade de análise cada um dos 114 bairros definidas de acordo com o IBGE (BRASIL, 2003a), sendo a menor unidade espacial de análise com disponibilidade de informação do censo referente a fatores socioeconômicos, demográficos e sanitários (VASCONCELLOS, 1998).

4.4 Tratamento dos dados

As informações da DO (Anexo D) armazenadas no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) constitui a fonte oficial de dados sobre óbitos para a área de saúde no país e contém informações, tais como: causa básica, data, local e município, bairro de residência e local de ocorrência do ato violento que resultou em óbito, assim como informações sobre o indivíduo que faleceu (idade, sexo, grau de escolaridade e ocupação) (BRASIL, 2005).

Foram considerados válidos para o estudo, os óbitos por homicídio, residentes e ocorridos no município de Fortaleza no período de 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2006 e codificados pela décima revisão de Classificação Internacional de Doenças (CID-10), em seu Capítulo XX (tabela 4) (BRASIL, 2005).

Tabela 4 - Classificação dos homicídios pelo CID-10.

Descrição	CID
Agressão meio drog medic e subst biológicas	X85
Agressão p/meio de subst corrosivas	X86
Agressão p/pesticidas	X87
Agressão p/meio de gases e vapores	X88
Agressão outr prod quim subst nocivas espec	X89
Agressão prod químicos e subst nocivas NE	X90
Agressão enforc estrangulamento sufocação	X91
Agressão p/meio de afogamento e submersão	X92
Agressão disparo de arma de fogo de mão	X93
Agressão disparo arma fogo de maior calibre	X94
Agressão disparo outr arma de fogo ou NE	X95
Agressão p/meio de material explosivo	X96
Agressão p/meio de fumaça fogo e chamas	X97
Agressão vapor água gases ou objetos quentes	X98
Agressão objeto cortante ou penetrante	X99
Agressão p/meio de um objeto contundente	Y00
Agressão p/meio projeção de um lugar elevado	Y01
Agressão proj coloc vitima obj movimento	Y02
Agressão p/meio de impacto veic a motor	Y03
Agressão p/meio de força corporal	Y04
Agressão sexual p/meio de força física	Y05
Negligencia e abandono	Y06
Outr sindr de maus tratos	Y07
Agressão p/outr meios espec	Y08
Agressão p/meios NE	Y09

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

Os óbitos de cada ano armazenados no SIM foram compilados em um único BD. Isso objetivou a utilização da técnica probabilística de *linkage*, que constituiu na ligação do BD reunido do SIM com as notificações do IML e, variáveis comuns presentes em ambos os bancos de dados para obtenção de um arquivo único completo, o que permitiu a identificação do mesmo indivíduo nos dois bancos. Foi utilizado para ligações entre os BD o programa de domínio público: RECLINK III. 3.1.6.3160 (CAMARGO JR.; COELI, 2007).

A técnica utilizada para a identificação do bairro de ocorrência de cada homicídio que não foi possível a recuperação através do processo de automático de *linkage*, foi a utilização do modelo proposto por SOUSA et al., (2009). Outro procedimento complementar foi a identificação das comunidades inseridas em nos 114 bairros oficiais (AnexoB).

Foram utilizadas as ferramentas de domínio público:

- GOOGLE EARTH 4.3.7204.0836 (beta): permitiu a localização espacial dos óbitos em estudo através do endereço, bairro, CEP, Município, Unidade da Federação;
- POSTGRESQL 8.1 (módulo POSTGIS 1.3.3): permitiu o armazenamento das bases cartográficas de logradouros, setores censitários, bairros, distritos sanitários e limites do município de Fortaleza. O cruzamento do endereço de ocorrência do ato violento que resultou em óbito com os *layers* (camadas) de logradouros e bairros armazenados, foi realizado através de consultas espaciais por SQL (*Structured Query Language*);
- QGIS: permitiu a manipulação das bases cartográficas de logradouros, setores censitários, bairros, distritos sanitários e limites do município de Fortaleza, bem como, a confecção de mapas temáticos e conexão com POSTGIS/POSTGRESQL;
- TABWIN: permitiu a tabulação dos dados da DO.

4.5 Variáveis de estudo

As seguintes variáveis obtidas dos diferentes bancos de dados foram:

Variável	Descrição
TXH	Soma de homicídios ocorridos por bairro de ocorrência do homicídio dividido pela população do bairro vezes 100.000.
LNTXH	Soma de homicídios ocorridos por bairro de ocorrência do homicídio dividido população do bairro vezes 100.000 com transformação por log-neperiano.
TXHB	Soma de homicídios ocorridos por bairro de ocorrência do homicídio dividido população do bairro vezes 100.000 com transformação bayesiana.
APVP	Anos Potenciais de Vida perdidos por bairro
IDHM-B	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal por Bairros de Fortaleza
IDADE	Idade do falecido
SEXO	Tipifica o sexo do falecido (a)
RNMD	Renda Média nominal dos Responsáveis por DPP por Bairro
DENSPOP	Densidade populacional por bairro
DENSHAB	Densidade Habitacional por bairro
RENDAPC	Renda per capita por bairro
MDANOEST	Média de anos de estudo dos Responsáveis por DPP por Bairro
IDHMB	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal por bairro
ABSTAGUA	Proporção de DPP com abastecimento de água
ALFPREC	Proporção de crianças com alfabetização precoce
ALFTARD	Proporção de jovens com alfabetização tardia
ALTAREND	Proporção de DPP com renda superior a 20 salários mínimos
CHFLINP	Proporção de Responsáveis por DPP com menor que 2 salários mínimos
CHFABAIL	Proporção de Responsáveis por DPP sem rendimento
CHFANALF	Proporção de Responsáveis por DPP não alfabetizados
CHF1A3ES	Proporção de Responsáveis por DPP com escolaridade até 3 anos de estudo
CHF4A7AE	Proporção de Responsáveis por DPP com escolaridade entre 4 e 7 anos de estudo
CHF8A10A	Proporção de Responsáveis por DPP com escolaridade entre 8 e 10 anos de estudo
CHF11A14	Proporção de Responsáveis por DPP com escolaridade entre 11 e 14 anos de estudo
CHEFS15A	Proporção de Responsáveis por DPP com escol. igual ou sup. a 15 anos de estudo
HABPREC	Proporção de DPP em condições precárias de habitabilidade
JOVENS	Proporção de pessoas de 15 a 29 anos
LONGEV	Proporção de pessoas com mais de 70 anos
TRATLIXO	Proporção de DPP com coleta de lixo

4.6 Materiais e métodos.

4.6.1 Análise exploratória

A análise exploratória dos dados visa à identificação das características básicas das distribuições dessas variáveis. Para análise univariada fez-se uso da ferramenta STATA 9.1 para exibição das estatísticas descritivas de tendência central e dispersão: média, mediana, mínimo e máximo. Os gráficos para essas análises foram: (LIMA, M. L. *et al.*, 2002; MEDEIROS, 1999).

- Histograma e polígono de frequência;
- Diagrama de caixa ou *boxplot*: permitiu apresentar a posição da mediana, 1° e 3° quartis e a distância interquartílica, como também é bastante usado na identificação de pontos extremos (*outlier*) da distribuição.
- Gráfico de comparação da distribuição com a distribuição normal (*qqplot*): objetivou identificar se a variável tem distribuição normal.

Na análise bivariada foi utilizado o gráfico de espalhamento (*scatter-plot*), uma maneira útil para estudar a relação de duas variáveis, assim como a identificação de valores atípicos. Este gráfico demonstrou a tendência de variação das variáveis, isto é, o aumento de uma delas ocorre à medida que a outra aumenta (relação direta), ou à medida que os valores da outra reduz (relação indireta).

Essas técnicas permitem um olhar inicial sobre os dados, bem como uma melhor visualização e compreensão da distribuição dos valores de cada variável, principalmente no que diz respeito às medidas de tendência central – média, mediana, assimetria e valores discrepantes (*outliers*).

Para determinar a associação entre todas as variáveis estudadas, foi realizada a análise de correlação de Pearson, para avaliar a direção e a magnitude das associações entre os indicadores.

4.6.2 Correção das taxas

Os estudos de comparação de taxas entre regiões são geralmente complicados por dois problemas estatísticos. Um deles refere-se a regiões com pequenas populações em risco, cujas taxas possuem maior variância e mais propensas a assumir valores mais extremos.

Por outro lado, regiões vizinhas tendem a apresentar taxas mais similares que regiões distantes (autocorrelação) uma vez que estas regiões compartilham de características socioeconômicas e demográficas que favorecem a formação de clusters no espaço (SOUZA, W. V *et al.*, 2001).

A abordagem bayesiana espacial para estimar taxas de áreas é atualmente a mais encontrada na literatura por modelar situações extremamente complexas, incorporando restrições ou dependências estocásticas de forma simples por meio de um método computacional de estimação chamado “algoritmos de Monte Carlo via Cadeias de Markov” (ASSUNÇÃO *et al.*, 1998). A técnica usada para correção das taxas foi, então, a bayesiana empírica, proposta por Marshal (MARSHALL, 1991). Para tanto foi utilizada uma rotina do programa Geoda 0.9.5-i5.

4.7 Análise espacial

A análise da distribuição espacial dos componentes dos óbitos por homicídios teve como finalidade identificar o seu padrão espacial no período de 2004 a 2006, por meio de mapas temáticos relativos às unidades territoriais de análise (bairros), de modo, que se possam mostrar as áreas de maior gravidade do problema, auxiliando no planejamento de intervenções de saúde pública.

A análise de dados espaciais é de fundamental importância, deve ser empregada nas informações que estão espacialmente localizadas. Tem como objetivo examinar o processo sobre investigação, avaliar evidências de hipótese a ele relacionada, ou ainda tentar prever valores em áreas onde as observações não estão disponíveis (BAILEY; GATRELL, 1995).

Foram utilizados nessa análise os softwares para manipulação de dados espaciais, GeoDa versão 9.5.i, elaborado por Luc Anselin (2003).

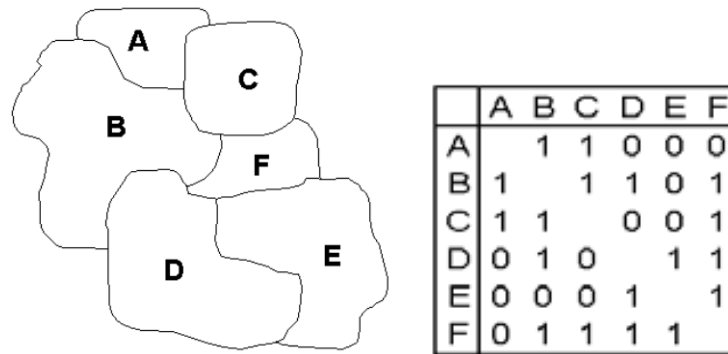
Na análise espacial de dados foram aplicados os seguintes procedimentos:

- 1- definição das condições de vizinhança espacial, matriz de peso espacial;
- 2 - teste de autocorrelação espacial;
- 3 - utilização do método bayesiano para correção de taxas;

A informação espacial faz parte do modelo a partir de uma matriz de vizinhança W , onde cada elemento w_{ij} representa uma medida de proximidade espacial entre as áreas A_i e A_j . A vizinhança pode ser definida de vários tipos: distância euclidiana, tempo de viagem ou acessibilidade, ou as mais utilizadas que definem como vizinhança a situação em que há propriedade topológica de contiguidade e da distância do centroide a centroide.

A matriz de peso espacial é baseada somente na adjacência de unidades espaciais (polígonos). O elemento w_{ij} da matriz de peso é 1 se o polígono j for junto ao polígono i , e é zero sem fronteiras (Figura4) (RAMOS, 2002).

Figura 4 - Matriz de vizinhança com critérios de adjacência.



Fonte: (RAMOS, 2002).

Na maioria dos casos pode acontecer que um polígono esteja a uma curta distância do outro sem compartilhar de um limite com ele. Os critérios vizinhança espacial podem não considerar esse tipo de relacionamento significativo. A solução é a utilização dos pesos baseado na distância espacial entre vizinhos.

Primeiro, um peso espacial é definido usando os critérios de adjacência. Depois, uma distância média (centroide a centroide) é calculada entre a vizinhança dos polígonos e o polígono i . O polígono que não faz fronteira com o outro será definido como vizinho se a sua distância espacial do polígono i for inferior a esta distância média. O elemento w_{ij} da matriz de peso W é 1 se o polígono j for um vizinho do polígono i de acordo com os critérios acima, e é zero caso contrário (SOUZA, W. V *et al.*, 2001).

Portanto nesse estudo foi considerada a matriz de vizinhança da distância do centroide a centroide de áreas adjacentes.

A dependência espacial mostra como os valores estão correlacionados no espaço, para determinar esta correlação, o mais utilizado é autocorrelação espacial, áreas próximas tendem a apresentar taxas de incidência mais similares (sejam altas ou baixas) do que o que seria esperado pelo simples acaso. Quando se constata a dependência espacial, significa que a variável estudada apresenta autocorrelação espacial (DRUCK *et al.*, 2004).

Análise de autocorrelação espacial possibilitou a identificação da estrutura de correlação espacial que melhor descreve o padrão de distribuição dos dados. Essa técnica permitiu estimar a magnitude da autocorrelação espacial entre as áreas, evidenciando como os valores estão correlacionados no espaço (DRUCK *et al.*, 2004).

A presença de autocorrelação espacial foi mensurada pelo índice global de Moran I, com o emprego da matriz de vizinhança da distância de centroide a centroide. Este índice varia de -1 a 1 , e quantifica o grau de autocorrelação existente, bem como, identifica o grau de aglomeração espacial da taxa. Quando este índice assume valor 1 significa que as regiões vizinhas apresentam taxas semelhantes (*clusters*); valores menores que zero indicam autocorrelação espacial negativa, caracteriza-se por taxas discrepantes; quando for um valor próximo de zero, diz-se que não existe dependência espacial. É por este indicador que se pode detectar os afastamentos de uma distribuição aleatória espacial, apontando assim, a presença de padrões espaciais (CARVALHO, 1997). Para testar o coeficiente de autocorrelação, a hipótese nula foi a de não correlação espacial, com esperança e variância conhecida.

Neste estudo além de procurar evidências de autocorrelação espacial, também pretendeu-se identificar exatamente, aonde existem áreas com taxas correlacionadas. Esse processo envolveu uma técnica chamada de índice de Moran local (Lisa). Com a *plotagem* do valor do índice Lisa calculado, pode-se identificar aonde existem áreas de elevada autocorrelação.

As taxas, quando visualizadas em mapas, apresentam características diversificadas. Pode-se verificar a presença de regiões com valores muito diferentes de seus vizinhos. Nota-se que esses valores discrepantes podem ser causados por flutuação aleatória, não existindo nenhuma associação com o risco subjacente. Diversas dessas regiões apresentam baixas populações de risco o que acarreta estimativas de risco muito instáveis. Nesta situação quando ocorre aumento ou diminuição de um caso, poderá haver estimativas de taxas além ou aquém do esperado (ASSUNÇÃO *et al.*, 1998).

Uma abordagem que pode ser aplicada com a finalidade de dar um maior tratamento a esta instabilidade de taxas será o emprego de um fator de correção às regiões consideradas que seja representativo para a população. Deste modo, reduziu a alta variabilidade que as regiões de baixa população tendem a representar.

Para isto, fez-se uso do método bayesiano empírico que tem como objetivo a estimação de novas taxas, calculando uma média ponderada entre a taxa bruta da localidade e a taxa global da região. Esse método é baseado no comportamento geral da taxa sobre todo o conjunto da área, portanto, aquelas regiões com pequenas populações, que apresentem uma taxa muito distante da média geral observada, estarão sujeitas a um fator de restrição maior. Em relação aos cálculos das novas taxas, são levados em consideração não só as informações da área como também as informações do seu vizinho, tornando-se então, taxas menos instáveis. Portanto os mapas gerados por estas estimativas são mais interpretativos e informativos (RAMOS, 2002).

A partir de novos coeficientes, transformados pelo método bayesiano, foi feita a comparação destes com os coeficientes observados, tendo os quartis como referência.

A fim de verificar as relações entre as variáveis desfecho e preditoras foram testados modelos de regressão linear multivariada. Foi utilizada a estratégia de seleção de variáveis do tipo “*Forward*” (DRUCK *et al.*, 2004).

4.8 Aspectos éticos

Todos os dados foram coletados a partir do banco do Sistema de Informação Sobre Mortalidade - SIM, mediante autorização prévia da Secretaria de Saúde de Fortaleza – SMS.

Não houve contato com os familiares dos casos (pessoas que foram a óbito) selecionados pelo estudo. No entanto, por se tratar de pesquisa com dados secundários, este trabalho poderia implicar em problemas éticos, na medida em que se fez necessário o acesso aos dados de domínio não público, pertencentes à Célula de Vigilância Epidemiológica - CEVEPI.

Para eliminar o risco de que as informações relativas aos casos pudessem chegar ao conhecimento de pessoas externas ao projeto, foram excluídas da pesquisa as variáveis: nome, nome da mãe e nome do pai; assegurando o tratamento dos dados com confiabilidade e arquivamento de tal forma que apenas o pesquisador teve acesso.

Os dados coletados foram utilizados exclusivamente para os fins de produção de conhecimento científico, garantido o sigilo das informações durante todo o processo de pesquisa e após término da mesma.

Este trabalho orientou-se conforme a Resolução nº. 196/96 (Anexo C) CNS/MS, sendo o mesmo submetido e aprovado através protocolo nº. 257/08 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, conforme parecer em anexo.

5 RESULTADOS

A Tabela 5 apresenta os valores mínimos e máximos, a média e o desvio padrão para a Taxa de Homicídios (TXH), Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP), indicadores de renda, demográficos, educacionais e condições de habitabilidade no triênio 2004 a 2006.

A TXH teve variação de 0,00 a 550,42 óbitos por 100.000 habitantes. Já no grupo dos indicadores de renda, ressaltou-se que em média, mais de 43% dos chefes de família estavam na linha de pobreza, ou seja, tinham rendimento nominal mensal de até dois salários mínimos, 9,40% em média estavam abaixo da linha de pobreza não possuindo nenhum rendimento nominal e uma pequena fatia da população 5,14% possui rendimentos iguais ou superiores a 20 salários mínimos, o que demonstra uma forte concentração de renda em Fortaleza (figura 10).

Com relação aos indicadores demográficos, Fortaleza é a cidade brasileira com maior adensamento populacional com 9.630,22 hab/km² (figura 12) e 4 habitantes em média por domicílio (figura 13). Já a média de jovens de 15 a 29 anos foi 21,01% (figura 14) e a média de pessoas com mais de 75 anos foi 14,43% (figura 15). Outro resultado preocupante é derivado dos indicadores educacionais que revelaram pouco mais de um quarto (25,97%) dos chefes de família possuíam de 4 a 7 anos de estudo (figura 16), e 14,02% não eram alfabetizados (figura 17).

Tabela 5 - Análise descritiva das taxas de homicídio (TXH) e anos potenciais de vida perdidos (APVP) de indicadores socioeconômicos, demográficos por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.

Variáveis	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Indicadores epidemiológicos				
TXH	78,78	0,00	550,42	76,25
APVP	595,62	0,00	5456,16	747,10
Indicadores de renda				
Renda média (R\$)	900,11	269,63	4289,36	769,73
Renda <i>per capita</i> (R\$)	833,53	225,64	4182,27	746,35
% de chefes de família na linha de pobreza	43,34	5,84	75,00	16,18
% de chefes de família abaixo da linha de pobreza	9,40	0,19	19,24	4,18
% de domicílios com renda igual ou superior a 20 salários mínimos	5,14	0,08	44,98	8,83
Indicadores demográficos				
Densidade populacional	9630,22	262,44	26739,58	5679,17
Densidade habitacional	4,00	3,24	4,44	0,23
Índice de desenvolvimento humano por bairro	0,52	0,34	0,92	0,12
% de pessoas com idade de 7 a 29 anos	21,01	17,94	23,93	1,36
% de pessoas com mais de 75 anos	14,43	2,70	33,35	6,44
Indicadores educacionais				
Média de anos de estudo	6,99	3,49	13,05	2,25
% Pessoas residentes alfabetizadas - 5 à 9 anos de idade	4,92	3,19	6,75	0,58
% pessoas residentes não alfabetizadas - 10 à 14 anos	0,60	0,03	2,38	0,44
% de chefes de família não alfabetizados	12,41	1,49	35,32	6,82
% de chefes de família com 1 a 3 anos de estudo	14,02	1,63	31,74	5,88
% de chefes de família com 4 a 7 anos de estudo	25,97	4,60	37,89	7,71
% de chefes de família com 8 a 10 anos de estudo	14,27	4,87	22,43	3,45
% de chefes de família com 11 a 14 anos de estudo	22,61	3,92	45,02	9,84
% de chefes de família com 15 anos ou mais de estudo	11,71	0,26	60,40	13,84
Indicadores de condições de habitação e saneamento				
% de domicílios com habitação precária	0,36	0,00	6,62	0,83
% de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água	87,07	42,26	99,09	9,50
% de domicílios particulares permanentes com tratamento de lixo	88,66	9,80	99,96	16,38

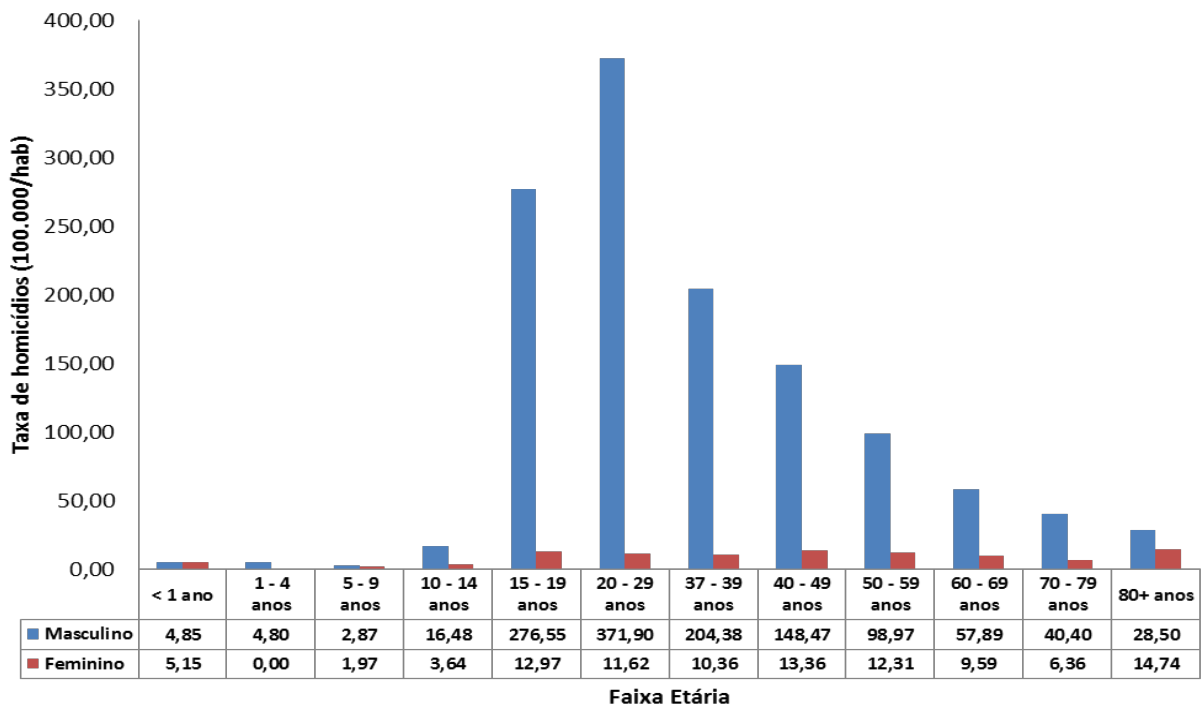
Fonte: SIM e IBGE

5.1 Perfil dos homicídios em Fortaleza

Segundo dados do SIM de 2004 a 2006 foram registrados 35.266 óbitos de pessoas residentes em Fortaleza, destes 1.815 foram vítimas de homicídios, correspondendo a uma mortalidade proporcional de 5,14%. Ao final do processo de validação dos dados, foi considerado para feito deste estudo o resgate de 93,6% das informações das declarações de óbito que continham as informações dos bairros de ocorrências dos homicídios. Para efeito da análise espacial foram considerados somente 1.699 óbitos com bairro de ocorrência identificado, apresentando mortalidade proporcional de 4,81%.

Os coeficientes mostram que os homens estão sobre maior risco de morrer por agressões, possuindo uma proporção de homicídios 15,5 vezes maior que o sexo feminino, ou seja, quase 16 homens morrem por homicídios em relação a cada mulher. Há também predominância do sexo masculino em todas as faixas etárias, sendo a de 15 a 29 anos com maior probabilidade de morrer, seguido aos grupos de 30 a 59 anos (Figura 5).

Figura 5 - Coeficiente de homicídio (/100.000 hab.) por faixa etária, segundo sexo em Fortaleza - 2004 a 2006.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

Fazendo um recorte na faixa etária > 15 anos, pode-se perceber (tabela 6) a predominância das agressões por arma de fogo, em ascensão constante, indo de 18,9

óbitos/100.000 habitantes maiores de 15anos em 2004 para 30,4 óbitos/100.000 habitantes maiores de 15 anos em 2006. Seguem-se as agressões por objeto cortante ou penetrante, com coeficientes de 6,1 óbitos/100.000 habitantes maiores 15 anos em 2004 e 5,2 óbitos/100.000 habitantes maiores de 15 anos em 2006.

Tabela 6 - Coeficiente de homicídio (/100.000 hab.) em maiores de 15 anos, por causa por causa específica, segundo ano em Fortaleza - 2004 à 2006.

Classificação do Óbito	Ano do óbito		
	2004	2005	2006
X91 Agressão enforc. estrangulamento sufocação	0,1	0,1	0,4
X95 Agressão disparo outra arma de fogo ou NE	18,9	23,2	30,4
X99 Agressão objeto cortante ou penetrante	6,1	5,6	5,2
Y00 Agressão p/meio de um objeto contundente	0,4	0,4	0,0
Y04 Agressão p/meio de força corporal	1,0	0,5	1,3
Y05 Agressão sexual p/meio de força física	0,1	0,0	0,0
Y08 Agressão p/outros meios especificados	1,0	0,5	1,2
Y09 Agressão p/meios NE	1,0	1,1	1,1

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

As variáveis relacionadas ao indivíduo armazenadas no banco de dados do SIM pertencente à Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza como; sexo, raça/cor, escolaridade e estado civil tiveram um alto percentual de não preenchimento ou quando estavam preenchidas foram informadas como ignorada.

A tabela 7 apresenta os valores absolutos e proporcionais das variáveis. A variável raça/cor apresentou um alto índice de informação não preenchida 55,8. Já o maior percentual de óbitos foi entre solteiros (77,5%) e tinham de 1 a 7 anos de estudo, correspondendo a 49,4%. A variável local de ocorrência mostrou 47,1% dos homicídios ocorreram em via pública e 11,1% foram consumados dentro do domicílio do falecido.

Tabela 7 - Características relacionadas à pessoa, dos homicídios de residentes em Fortaleza - 2004 à 2006.

Variável	2004		2005		2006		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Raça Cor								
Branca	35	7,4	18	3,3	30	4,4	83	4,9
Preta	3	0,6	1	0,2	4	0,6	8	0,5
Parda	173	36,7	198	36,7	289	42,0	660	38,8
Não informado	260	55,2	323	59,8	365	53,1	948	55,8
Estado Civil								
Não informado	10	2,1	5	0,9	49	7,1	64	3,8
Solteiro	355	75,4	430	79,6	531	77,2	1.316	77,5
Casado	92	19,5	88	16,3	86	12,5	266	15,7
Viúvo	7	1,5	3	0,6	9	1,3	19	1,1
Separado judicialmente	6	1,3	12	2,2	10	1,5	28	1,6
Ignorado	1	0,2	2	0,4	3	0,4	6	0,4
Grau de Instrução								
Nenhuma	18	3,8	23	4,3	30	4,4	71	4,2
1-3 anos	117	24,8	173	32,0	174	25,3	464	27,3
4-7 anos	95	20,2	130	24,1	151	21,9	376	22,1
1-7 anos	212	45,0	303	56,1	325	47,2	840	49,4
8-11 anos	35	7,4	48	8,9	69	10,0	152	8,9
12 e+	12	2,5	11	2,0	10	1,5	33	1,9
De 9 a 11	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
De 1 a 8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Não informado	139	29,5	69	12,8	142	20,6	350	20,6
Ignorado	55	11,7	86	15,9	112	16,3	253	14,9
Local de Ocorrência								
Hospital	141	29,9	145	26,9	214	31,1	500	29,4
Domicílio	41	8,7	66	12,2	81	11,8	188	11,1
Via pública	205	43,5	259	48,0	336	48,8	800	47,1
Outros	34	7,2	39	7,2	37	5,4	110	6,5
Ignorado	50	10,6	31	5,7	20	2,9	101	5,9
Total	471	100,0	540	100,0	688	100,0	1.699	100,0

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

5.2 Distribuição espacial dos homicídios em Fortaleza

A Figura 18 mostra o mapa de Fortaleza dividido em seus 114 bairros, apresentando a taxa de homicídios por 100.000/hab. para o triênio 2004-2006 e estratificados por quintis.

Observou-se que bairros José Bonifácio, Amadeu Furtado, Aeroporto, Guararapes, Dendê, Mata Galinha, Jardim Cearense e Parque Iracema, obtiveram taxa zero. Esse resultado inusitado supõe-se pela não assimilação do munícipe do território aonde vive, seja pelo estigma gerado em habitar em uma área carente e/ou violenta ou por simples desconhecimento do nome do bairro.

Outra hipótese para o não registro de homicídios nos bairros citados seria que, os óbitos teriam ocorrido em logradouros limítrofes dos mesmos com bairros tradicionalmente mais conhecidos entre a população como o Castelão que obteve uma taxa 550,41 homicídios por 100 mil habitantes, o que é 55 vezes maior que índice aceitável de dez homicídios dolosos para cada 100 mil habitantes segundo a OMS.

No intuito de esclarecer se existe um padrão de distribuição espacial dos homicídios, buscou-se comparar com a sobreposição da mesma com algumas variáveis relacionadas a fatores socioeconômicos desses bairros.

A figura 19 mostra que 9,65% do total de bairros de Fortaleza (Alagadiço Novo, Barroso, Bom Jardim, Castelão, Curió, Jangurussu, Jardim das Oliveiras, Parque Santa Rosa, Parque São José, Pedras e Pirambú) possuem nível socioeconômico desfavorável, propiciando, assim, maiores taxas de homicídios. Entretanto, 10,53% dos bairros com médio desenvolvimento humano também possuem altas taxas de homicídios.

Quando observamos a distribuição da taxa de homicídio de cada bairro segundo a renda nominal de até R\$ 387,65, plotada na figura 20, podemos observar que 7,2% dos bairros também possuem altas taxas. O mesmo ocorre ao observarmos a figura 21, pois 3,51%, dos bairros violentos possuem até 4,73 anos de estudo em média.

A figura 18 apresenta a distribuição espacial do TXH, verificando-se padrão irregular, caracterizando taxas vizinhas diferenciadas entre si, aonde se pode perceber a formação de poucos agregados classificados do quarto ao quinto quintil, principalmente nos bairros da SER VI: Jangurussu, Messejana, Barroso, Curió e Alagadiço Novo, SER V: Siqueira, Bom Jardim, Granja Portugal, Parque Presidente Vargas, Parque Santa Rosa, Conjunto Esperança e Parque São José e também houve agrupamento na SER II: Mucuripe, Cais do Porto, Vicente Pinzon, Papicu e Praia do Futuro I e II.

Com a utilização do método Bayesiano empírico de suavização (figura 22) a distribuição da taxa de homicídios comportou-se de forma menos fragmentada que as encontrada na taxa bruta. A suavização dessa taxa apresentou redução no número de bairros com valores discrepantes, mostrando menores valores.

Não houve autocorrelação espacial para a taxa de homicídios, sendo avaliada através do índice global de Moran. Através do processamento no programa GeoDA, chegou-se a um valor I de 0,0425 com 99 permutações. A não dependência espacial possivelmente deveu-se ao viés de classificação dos óbitos, pois se constatou que em 13,15% dos bairros eram “*outliers*”, pois os mesmos poderiam ter ocorrido em locais que correspondiam ao endereço real.

5.3 Construção do modelo de regressão linear explicativo dos homicídios em Fortaleza.

A construção do modelo de regressão espacial iniciou-se pela análise exploratória das variáveis. Primeiramente foi testada a normalidade da variável desfecho TXH, sendo observada que a mesma não possuía uma distribuição normal. Para corrigir a falta de normalidade inicialmente foram removidos bairros “*outliers*”: José Bonifácio, Amadeu Furtado, Aeroporto, Guararapes, Dendê, Mata Galinha, Jardim Cearense, Parque Iracema, Coaçu, Paupina, Floresta, Cocó e Alto da Balança, Aerolândia e Castelão e novamente executado o teste de normalidade do desfecho TXH.

Foram empregadas algumas transformações dos tipos: inversa, raiz quadrada e log-neperiana a título de obter uma maior estabilidade à variância da variável desfecho (figura 24). Foi escolhida a função log-neperiana o que resultou na criação uma nova variável: LNTXH, esta com distribuição normal.

Para determinar o modelo de regressão linear múltipla, foi analisada através da matriz de correlação de Pearson descritas na tabela 9 (apêndice), a associação entre a variável dependente transformada LNTXH e as demais vinte e três variáveis independentes. Foram removidas todas aquelas com um nível de significância de $p > 0,05$.

Apresentaram forte associação com a variável desfecho: densidade populacional, proporção de domicílios com abastecimento de água, proporção de pessoas residentes alfabetizadas - 5 à 9 anos de idade e proporção de chefes de família com 8 a 10 anos de estudo.

Após o passo anterior foi analisada a correlação uma a uma entre cada variável preditora, removendo aquelas que possuíam o valor de $r > 0,9$. Foram removidas dezoito variáveis e restando para o modelo: anos potenciais de vida perdidos, proporção de domicílios com habitação precária, média de anos de estudo, proporção de chefes de família na linha de pobreza, proporção de chefes de família abaixo da linha de pobreza.

A tabela 8 mostra descrição dos resultados da regressão múltipla do qual, elaborou-se um modelo final simples e sem interações, com as cinco variáveis ($R^2=0,4567$):

$$\text{LNTXH} = 9.439455 + 0.0004295 * \text{APVP} + 0.2980647 * \text{HPREC} - 0.4735025 * \text{MDAEST} - 0.0439292 * \text{CHFLP} - 0.0484147 * \text{CHFALP}$$

Por conseguinte, ao permitir a identificação de uma relação estatística linear entre homicídios e alguns indicadores socioeconômicos o modelo de regressão proposto mostrou-se apropriado às pretensões deste trabalho, obtendo um coeficiente de determinação significativo.

Tabela 8 - Descrição do modelo de regressão linear múltipla nos possíveis determinantes socioeconômicos dos homicídios em Fortaleza, no período 2004-2006.

	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
Cons.	9.439455	2.129625	4.43	0.000	5.210442	1.366847
Anos potenciais de vida perdidos	.0004295	.0000804	5.34	0.000	.0002698	.0005892
Proporção de domicílios em condições precárias	.2980647	.0696107	4.28	0.000	.1598316	.4362977
Média de anos de estudo	-.4735025	.1645333	-2.88	0.005	-.800233	-.146772
Proporção de chefes de família na linha de pobreza	-.0439292	.0206921	-2.12	0.036	-.0850196	-.0028389
Proporção de chefes de família abaixo da linha de pobreza	-.0484147	.0223976	-2.16	0.033	-.092892	-.0039375

$N=99$; $R^2=0,4567$; $F=15.63$

6 DISCUSSÃO

O combate à violência tornou-se um dos mais sérios desafios a serem enfrentados pela sociedade brasileira. As mortes violentas já são a terceira causa de mortalidade no Brasil. Entre 1980 e 2006 houve um aumento de 78% na frequência de mortes, sendo os homicídios a principal causa de morte entre as violências (BRASIL, 2008b).

A região Nordeste apresentou em 2006 a maior taxa de homicídios, 29%, se comparada com as outras quatro regiões do país, e o Ceará registrou um total geral de 21,78 homicídios por 100 mil habitantes no mesmo ano. Dentre as capitais, Fortaleza destacou-se negativamente por possuir a sexta maior variação positiva nas taxas de mortalidade por homicídios em residentes de 2004 a 2006 e também seu risco de morte por agressão no ano de 2006 foi 2,4 vezes maior que a cidade de Palmas (NEV, 2009; SOUZA, E. R.; LIMA, 2007; WAISELFISZ, 2008).

Quanto ao meio utilizado para cometer o homicídio, quase um terço dos óbitos provocados na Capital cearense é por arma de fogo, evoluindo de 18,9 óbitos por cem mil habitantes maiores de quinze anos em 2004 para 30 óbitos por cem mil habitantes maiores de quinze anos em 2006. O percentual de uso de armas de fogo para provocar o homicídio, reflete o mesmo perfil dos municípios de Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e Uberlândia, aonde aproximadamente 80% dos homicídios foram provocados por armas de fogo (CRUZ, 2008; LIMA, M. L. C. DE, 2003; SANTOS, M. A. F., 2006; SANTOS, S. M. *et al.*, 2001).

O perfil das vítimas também se assemelha a achados de estudos feitos em importantes cidades brasileiras. Na sua maioria, são jovens do sexo masculino entre 15 e 29 anos, aonde o risco é 15,5 vezes maior que o sexo feminino, cor parda, solteiros e com baixa escolaridade. Para Minayo (1994) um dos fatores que contribuem para o aumento de mortes prematuras nesse perfil é a ação crescente do narcotráfico que arregimenta pessoas cada vez mais jovens em busca de uma nova perspectiva de melhoria nas condições de vida (MINAYO, 1994; SANTOS, M. A. F., 2006; SANTOS, S. M.; NORONHA, 2001; SOUZA, L. H. DE F.; SANTOS; ROSA, 2005).

Os achados em vários estudos reforçam os pressupostos de que a distribuição dos homicídios está relacionada com as desigualdades sociais. Durante décadas se intensificou o fosso entre pobres e ricos, que na busca de suprir as necessidades mais básicas como

alimentação, educação, saúde e moradia digna, migram com destino às periferias dos grandes centros urbanos, onde passam a viver sobre condições de extrema pobreza e desorganização social, fatores estes correlacionados as altas taxas de homicídios (BARATA; RIBEIRO; MORAES, 1999; MACEDO, A. C. *et al.*, 2001; MINAYO; SOUZA, 1997; SOUZA, E. R., 1994).

Fortaleza vem ao longo dos anos recebendo grandes contingentes populacionais do interior do estado que irão se alojar em áreas periféricas sem o mínimo de infraestrutura básica. Estimativas populacionais demonstram que a capital cearense terá uma população de 2.505.554 habitantes, destes 33,3% sobrevivem com um rendimento mensal de menos de meio salário mínimo por mês, e uma em cada três pessoas que moram em favelas ou áreas de risco. Quanto maior a população, maior o risco de morte por homicídio (ARAÚJO; CARLEIAL, 2003; BRASIL, 2009a).

No intuito de entender o fenômeno dos homicídios no espaço aonde ocorriam os óbitos, fez-se uso da análise espacial para permitir a descrição e visualização da distribuição espacial desse evento e os seus determinantes sociais. Porém vale ressaltar que diferentes pesquisas apontam para uma relação da violência por homicídio com as condições de vida, destacando o papel dos indicadores de desigualdade, porém essas pesquisas não são consistentes entre si, isso decorre da análise ecológica possuir limitações em explicar como eventos causais refletem no conjunto de indivíduos residentes em uma área (BEZERRA FILHO *et al.*, 2007; LIMA, M. L. *et al.*, 2005; SANTOS, M. A. F., 2006).

A identificação dessas áreas violentas pode oferecer informações importantes para a vigilância das mortes violentas e para a implementação de políticas de promoção da saúde e bem estar da população e de prevenção, a partir da simples visualização do número das taxas do triênio em estudo e com isso podendo mensurar as possíveis implicações no planejamento e dimensionamento da população-alvo para um programa específico ou para previsões de gastos em uma rede de assistência em Fortaleza (CORDEIRO; DONALISIO, 2001; FREITAS *et al.*, 2000).

Ao sobrepor as taxas de homicídios através dos mapas temáticos com índices de IDH, renda e instrução evidenciou-se que 9,65% do total de bairros que possuem baixo índice de desenvolvimento humano 7,2%, com renda nominal de até R\$ 387.65, e 3,51% com grau de instrução até 4,73 anos de estudo em média possuem altas taxas de homicídios.

Apesar das taxas de homicídios ocorrerem de maneira heterogênea entre os bairros e não possuem autocorrelação espacial, o modelo de regressão múltipla escolhido indica que 45,67% das taxas de homicídio dos bairros de Fortaleza são explicados pelas variáveis anos potenciais de vida perdidos, proporção de domicílios com habitação precária, média de anos de estudo, proporção de chefes de família na linha de pobreza, proporção de chefes de família abaixo da linha de pobreza. Ficou reforçado o pressuposto que a distribuição dos homicídios está relacionada com as desigualdades sociais em Fortaleza, principalmente quanto à distribuição de renda, educação e habitação precária.

7 RECOMENDAÇÕES

O presente estudo possibilitou conhecer o perfil da distribuição espacial e determinantes dos homicídios em Fortaleza, por isso algumas considerações concernentes ao banco de dados de óbito devem ser destacadas:

- Atualização da malha cartográfica de ruas de Fortaleza que permita a localização mais precisa dos homicídios;
- Regularização de ruas sem denominação oficial;
- Utilização de GPS no momento da coleta de informações do óbito por parte de polícia forense;
- Melhoria no percentual de preenchimento de DO em campos de endereço de residência do falecido, local ocorrência do homicídio, sexo, raça, estado civil e escolaridade.
- Realização de análise das inconsistências e correções nas fichas de DO antes da digitação, possibilitando a recuperação das informações não preenchidas ou ignoradas;

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu apontar a necessidade de uma discussão ainda muito mais ampla acerca dos determinantes da violência por homicídios e de instrumentos diversificados e complementares para sua apreensão no intuito de servir de subsídio aos gestores de Fortaleza no norteamo de intervenções integrais baseando-se nas características e realidades de cada grupo, aumentando assim a possibilidade de êxito nas intervenções de saúde, habitação, educação e melhoria da renda dos seus munícipes de Fortaleza.

REFERÊNCIAS

ANSELIN, L. *GeoDa 0.9 User's Guide*. . Urbana-Champaign, IL.: Spatial Analysis Laboratory (SAL). Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois. , 2003

ARAÚJO, A M. N; CARLEIAL, A N. Oportunidade e miséria nos bairros de Fortaleza (Ceará/Brasil). *Revista Eletrônica de Geografia y Ciências Sociais*, Barcelona, 1 ago. 2003. , v. VII, n. 146. Disponível em: <[http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(030\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(030).htm)>. Acesso em:

ASSUNÇÃO, R. M. *et al.* Mapas de taxas epidemiológicas: uma abordagem Bayesiana. *Caderno de Saúde Pública*, v. v. 14, n., p. 713–723, 1998.

BAILEY, T. C.; GATRELL, A. C. *Interactive Spatial Data Analysis*. New York, NY: Prentice Hall, 1995.

BARATA, R. B.; RIBEIRO, M. C. S. DE A.; MORAES, J. C. DE. Desigualdades sociais e homicídios em adolescentes e adultos jovens na cidade de São Paulo em 1995. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 2, n. 1/2, p. 50–59, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X1999000100005&lng=pt&nrm=iso>.

BARROS, R. P. DE *et al.* *Desigualdade de renda no Brasil* Brasília: [s.n.], 2006.

□: uma análise

BATISTA, D. DE A. *Análise da distribuição espacial de homicídios no município de Olinda - PE nos anos de 2004 e 2005*. 2008. Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz., Recife, 2008.

BEATO FILHO, C. C. *et al.* Conglomerados de homicídios e o tráfico de drogas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, de 1995 a 1999. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. 1163–1171, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000500017&lng=pt&nrm=iso>.

BEZERRA FILHO, J. *et al.* Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. *Cad Saúde Pública*, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n5/19.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2013.

BRASIL. *Base de Informação Censitário: Censo Demográfico 2000: resultado do universo*. . São Paulo: IBGE. , 2003a

BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro, Lei Federal n° 9.505 de 23/09/1997. , 1997. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75726>>.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. , 1988.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei Federal n°. 8.069 de 13/07/1990. , 1990. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=102414>>.

BRASIL. *Estatuto do Idoso, Lei Federal n°. 10.741 de 01/10/2003.*

<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=237486>. [S.l: s.n.].

Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=237486>>. , 2003b

BRASIL. *Impacto da violência na saúde dos brasileiros*. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2005.

BRASIL. *Informações de Saúde-Demográficas e Socioeconômicas-População residente segundo ano: Fortaleza, CE*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popce.def>.

[S.l.]: Ministério da Saúde - DATASUS [homepage na Internet]. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popce.def>>. , 2009a

BRASIL. *Ipeadata-Social-Desenvolvimento Humano*.

<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?65370046>. [S.l.]: IPEA. Disponível em:

<<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?65370046>>. , 2009b

BRASIL. Lei Maria da Penha, Lei Federal n°. 11.340 de 07/08/2006. , 2006. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=233561>>.

BRASIL. *Lei Seca, Lei Federal n°. 11.705 de 19/06/2008.*

<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=257318>. [S.l: s.n.].

Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=257318>>. , 2008a

BRASIL. *Séries Estatísticas & Séries Históricas-Famílias e Domicílios- Características Gerais dos Domicílios-Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal dos domicílios com rendimento*. http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas/tema.php?idtema=4. [S.l.]: IBGE

[homepage na Internet]. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas/tema.php?idtema=4>. , 2009c

BRASIL. *Temático Prevenção de Violência e Cultura de Paz III. Painel de Indicadores do SUS*. Brasília: [s.n.], 2008b.

BRILHANTE, A. P. C. R. *Prevalência e fatores associados à violência intrafamiliar contra criança em uma área atendida pela estratégia saúde da família*. 2009. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2009.

CAMARGO JR., K. R.; COELI, C. M. *RekLink III. Relacionamento probabilístico de registros, versão 3.1.6.3160.*

<<http://paginas.terra.com.br/educacao/kencamargo/RecLinkdl.html>>. [S.l.: s.n.], 2007

CARVALHO, M. L. *Aplicação de métodos de análise espacial na caracterização de áreas de risco a saúde.* 1997. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

CASTRO, M. S. M. DE; ASSUNÇÃO, R. M.; DURANTE, M. O. Comparação de dados sobre homicídios entre dois sistemas de informação, Minas Gerais. *Revista de Saúde Pública*, v. 37, p. 168–176, 2003. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000200002>.

CEARÁ. *Perfil Básico Municipal - Fortaleza.* . Ceará: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará-IPECE. , 2004

CHESNAIS, J. C. A violência no Brasil: causas e recomendações políticas para a sua prevenção. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 4, p. 53–69, 1999. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231999000100005&lng=pt&nrm=iso>.

CONASS. *O Desafio do Enfrentamento da Violência: Situação Atual, Estratégias e Propostas.* . Brasília: [s.n.], 2008.

CORDEIRO, R.; DONALISIO, M. R. C. Homicídios masculinos na Região Metropolitana de São Paulo entre 1979 e 1998: uma abordagem pictórica. *Cadernos de Saúde Pública*, v. v. 17, n. n.3, p. 667, 2001.

CRUZ. *Homicídios no estado do Rio de Janeiro_ Análise da distribuição espacial e sua evolução.* 2008. 2008.

CRUZ, O. G. *Homicídios no estado do Rio de Janeiro: Análise da distribuição espacial e sua evolução.* 1996. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

DAHLBERG, L. L.; KRUG, E. G. Violence a global public health problem. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. v. 11 (sup, p. 1163–1178, 2007.

DRUCK, S. *et al. Análise Espacial de Dados Geográficos.* Brasília: EMBRAPA, 2004. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>>.

FAGAN, J. *Lethal and Non-Lethal Violence: Individual, Social and Neighborhood Risk Factors.* <http://gis.columbia.edu/research.html>. [S.l.]: Columbia University. Disponível em: <<http://gis.columbia.edu/research.html>>. , 1995

FORTALEZA, P. M. DE; SEPLA, S. M. DE P. E O.-. *Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Fortaleza por Bairros - IDHM-B.* . Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza; Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento - SEPLA. , 2000

FREITAS, E. D. DE *et al.* Evolução e distribuição espacial da mortalidade por causas externas em Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 16, p. 1059–1070, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2000000400024&lng=pt&nrm=iso>.

LIMA, M. L. C. DE. *A Trajetória dos homicídios no estado de Pernambuco: uma abordagem epidemiológica nas duas últimas décadas do século XX.* 2003. Fiocruz, Rio de Janeiro, 2003.

LIMA, M. L. *et al.* Análise espacial dos determinantes socioeconômicos dos homicídios no Estado de Pernambuco. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, p. 176–182, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000200006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.

LIMA, M. L. *et al.* Evolução de homicídios por área geográfica em Pernambuco entre 1980 e 1998. *Revista de Saúde Pública*, v. 36, p. 462–469, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000400012>.

MACEDO, A. *et al.* Violência e desigualdade social: mortalidade por homicídios e condições de vida em Salvador, Brasil. 2001.

MACEDO, A. C. *et al.* Violência e desigualdade social: mortalidade por homicídios e condições de vida em Salvador, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 35, n. 6, p. 515–522, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102001000600004&lng=pt&nrm=iso>.

MARSHALL, R. J. Mapping Disease and Mortality Rates Using Empirical Bayes Estimators. *Journal of the Royal Statistical Society.*, v. 40, n. 2, p. 283–294, 1991.

MEDEIROS, J. S. DE. *Banco de dados geográficos e redes neurais artificiais: tecnologia de apoio à gestão do território.* 1999. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-25072001-095526/>>.

MINAYO, M. C. DE. A violência social sob a perspectiva da saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 10, p. S7–S18, 1994. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1994000500002&lng=pt&nrm=iso>.

MINAYO, M. C. DE S.; SOUZA, E. R. DE. Violência e saúde como um campo interdisciplinar e de ação coletiva. *Hist.cienc.saude-Manguinhos*, v. 4, n. 3, 1997.

NEV. *Pesquisas-Bancos de Dados-Homicídios por Capitais*.

http://www.nevusp.org/portugues/index.php?option=com_content&task=view&id=1381&Itemid=73. [S.l.]: NEV-Núcleo de Estudos da Violência da USP. Disponível em:

<http://www.nevusp.org/portugues/index.php?option=com_content&task=view&id=1381&Itemid=73>. , 2009

OMS. *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. . Washington, D.C.: [s.n.], 2003.

Disponível em: <http://www.paho.org/Spanish/AM/PUB/Violencia_2003.htm>.

ONU. *Taxa de homicídio global cresce 30% em 20 anos*. http://www.onu-brasil.org.br/view_news.php?id=6038. [S.l.]: Nações Unidas no Brasil. , 2007

[S.l.]: Nações Unidas no Brasil. , 2007

PNUD. *Relatório do Desenvolvimento Humano Brasil 2005*. (PNUD, Org.). Brasília-DF: [s.n.], 2005. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/rdh/>>.

<<http://www.pnud.org.br/rdh/>>.

RAMOS, F. R. *Análise espacial de estruturas intra-urbanas: o caso de São Paulo*. 2002.

Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais - INPE, São José dos Campos - SP, 2002.

SANTOS, M. A. F. *Análise da espacialização dos homicídios na cidade de Uberlândia/MG*.

2006. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, 2006.

SANTOS, S. M. *et al*. Detecção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em

Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. 1141–

1151, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000500015&lng=pt&nrm=iso>.

SANTOS, S. M.; NORONHA, C. P. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-

econômicos na cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. 1099–1110,

2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000500012&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000500012&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.

SERASA. *Custos da violência urbana*.

SOUSA, G. DOS S. DE *et al*. *Georreferenciamento dos Pontos Estratégicos (PE) do*

Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD) em Fortaleza-CE, 2008. . Recife - PE:

XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. , 2009

SOUZA, E. R. Homicides in Brazil: The Major Villain for Public Health in the 1980s. *Caderno*

de Saúde Pública, p. 45–60, 1994.

SOUZA, E. R.; LIMA, M. L. C. Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais.

Ciência & Saúde Coletiva, v. v. 11, p. 1211–1222, 2007.

SOUZA, L. H. DE F.; SANTOS, M. A. F.; ROSA, R. Mapeamento de homicídios em

Uberlândia/MG entre 1999 e 2002 utilizando o software Arcview. *Caminhos de Geografia* -

Revista on line, v. 3, p. 27–45, 2005. Disponível em:
<www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html>.

SOUZA, W. V *et al.* Aplicação do modelo bayesiano empírico na análise espacial da ocorrência de hanseníase. *Rev Saúde Pública*, v. 35, n. 5, p. 474–480, 2001.

VASCONCELLOS, M. M. Serviços de saúde: uma revisão de processos de regionalização, análise de padrões espaciais e modelos de localização. In: NAJAR A. L.; MARQUES, E. C. *Saúde e espaço: estudos metodológicos e técnicas de análise*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1998. p. 63–92.

WASELFISZ, J. J. *Mapa da violência 2006: Os jovens do Brasil*. 1. ed. Brasília: OEI, 2006. Disponível em: <<http://www.oei.org.br/publicacoes/index.php>>.

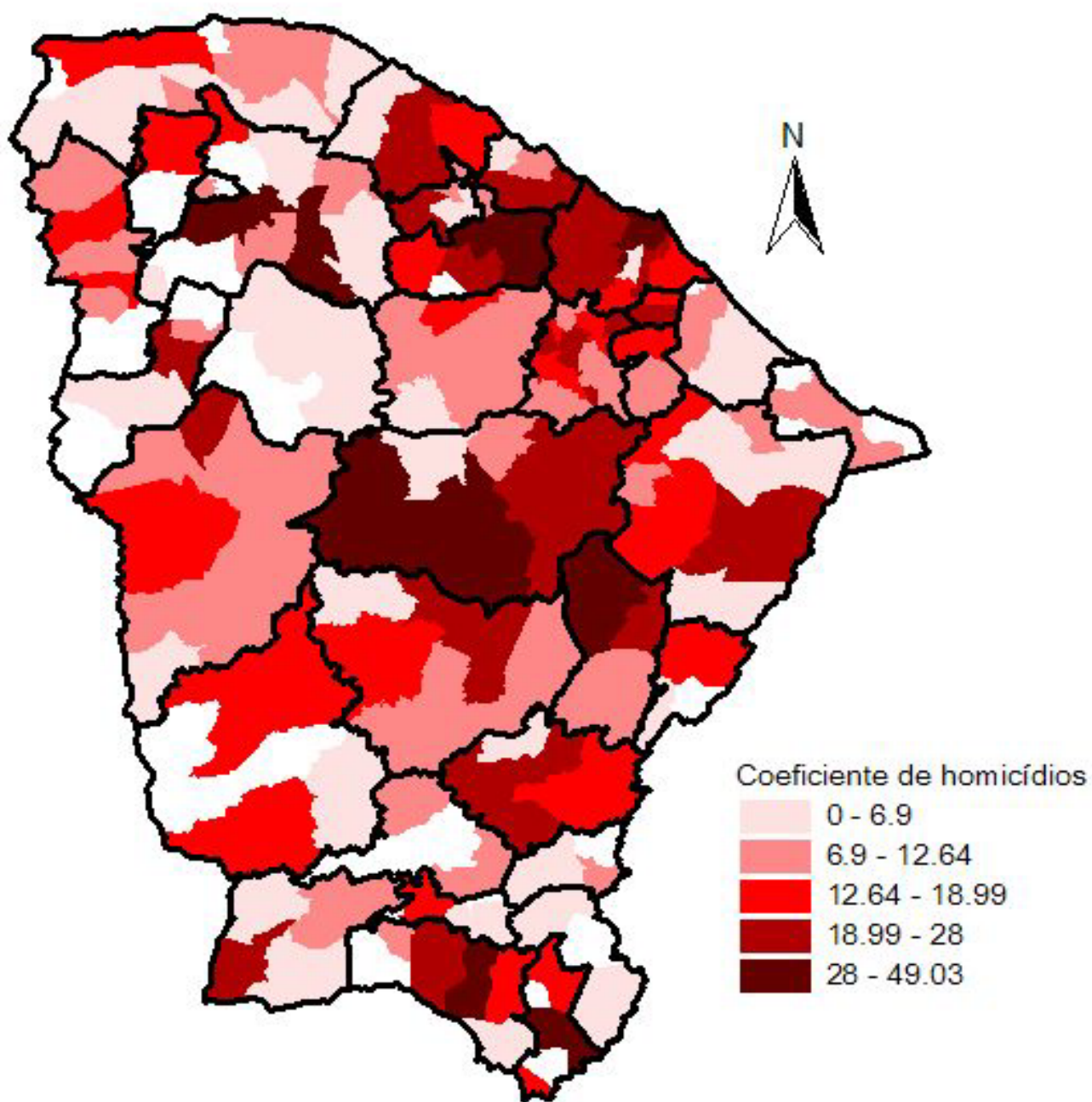
WASELFISZ, J. J. *Mapa da violência dos municípios brasileiros*. 1. ed. Brasília: OEI, 2007. Disponível em: <<http://www.oei.org.br/publicacoes/index.php>>.

WASELFISZ, J. J. *Mapa da Violência dos Municípios Brasileiros*. 1. ed. Brasília: OEI, 2008. Disponível em: <<http://www.oei.org.br/publicacoes/index.php>>.

ZALUAR, A.; NORONHA, J. C.; ALBUQUERQUE, C. Violência: pobreza ou fraqueza institucional? *Cadernos de Saúde Pública*, v. 10, p. S213–S217, 1994.

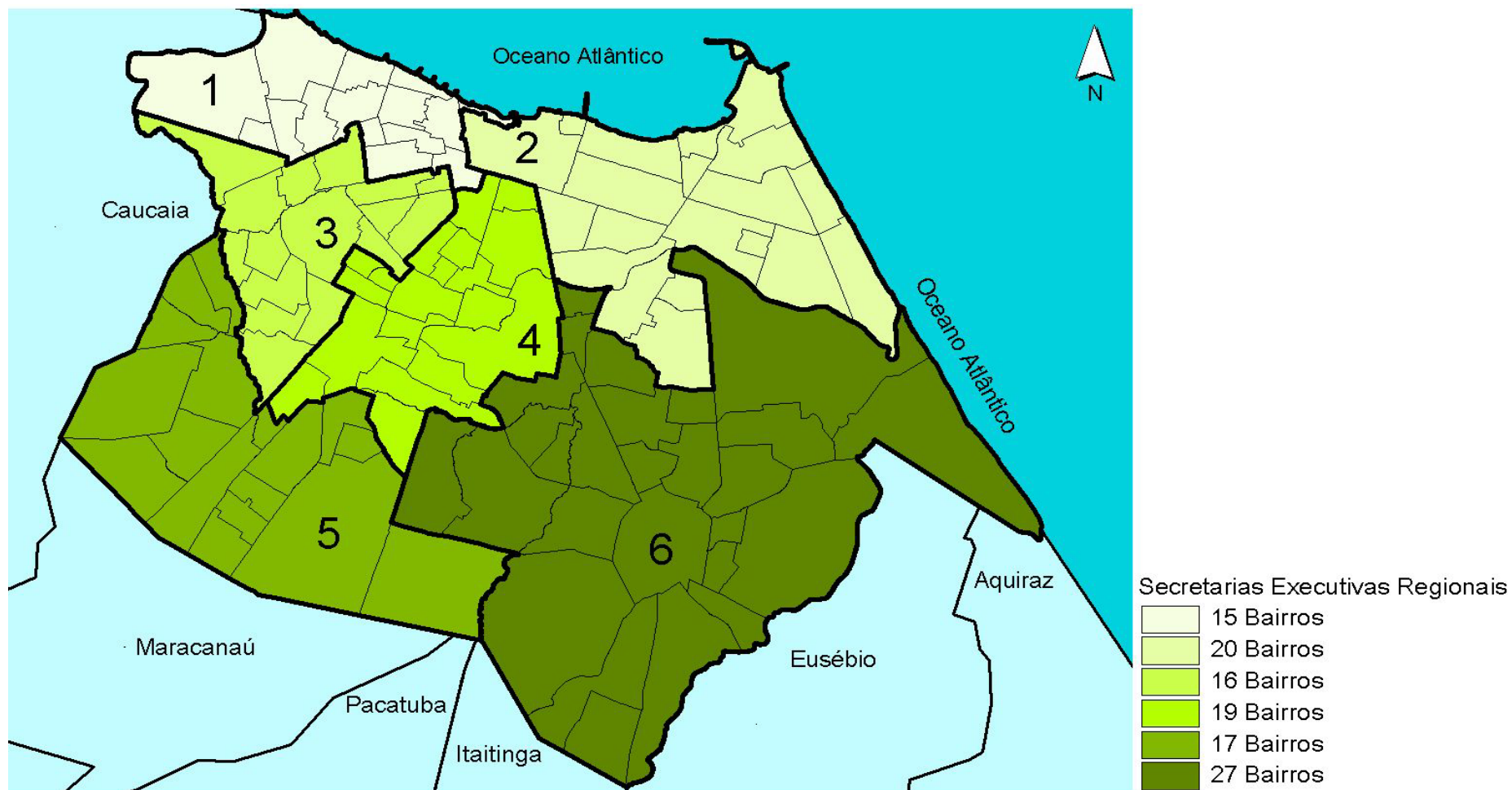
APÊNDICE

Figura 6 - Coeficiente de homicídios dos municípios, Ceará/2006.



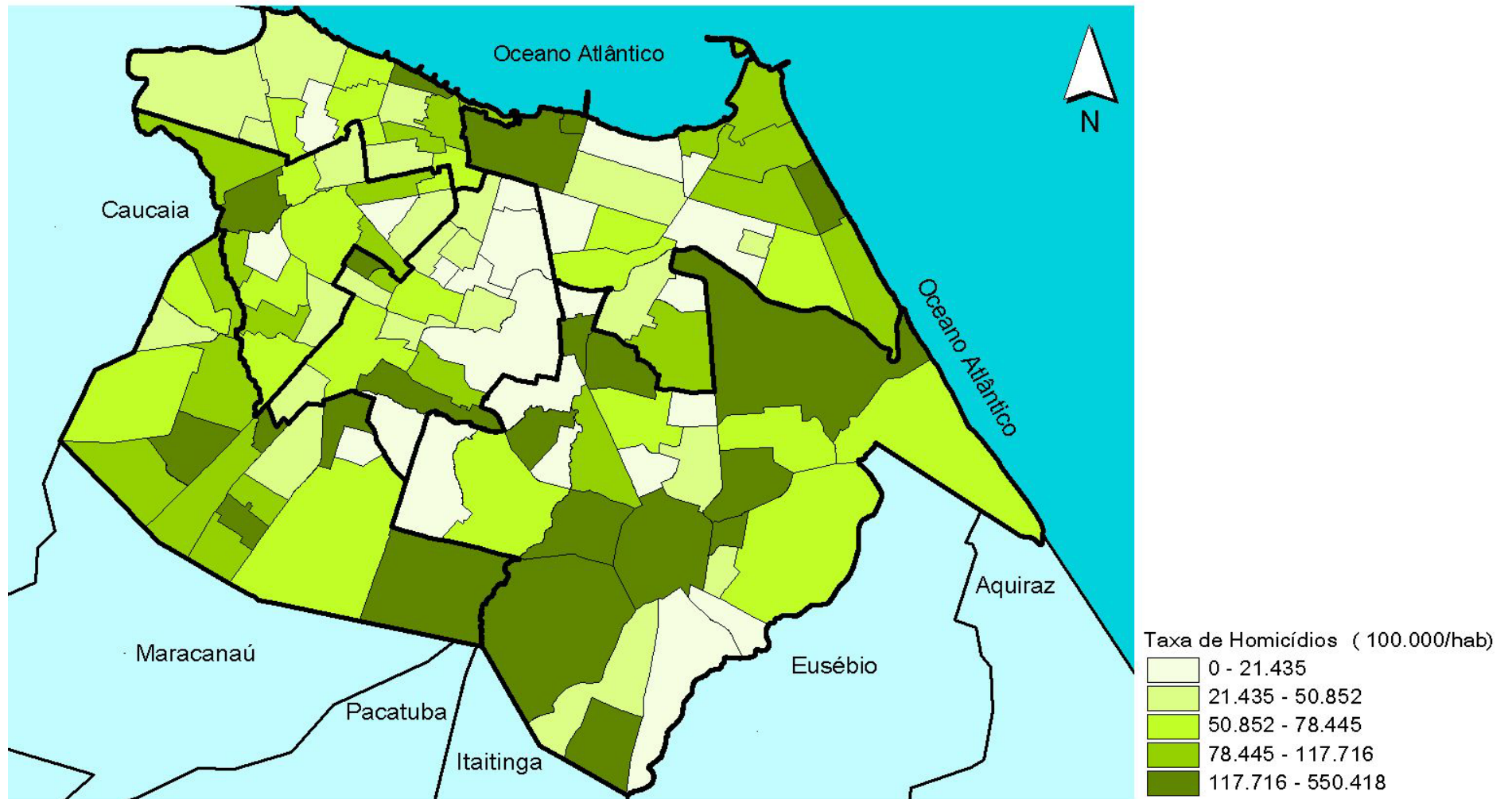
Fonte: SIM/DATASUS.

Figura 7 - Divisão dos bairros, por SER, Fortaleza, CE.



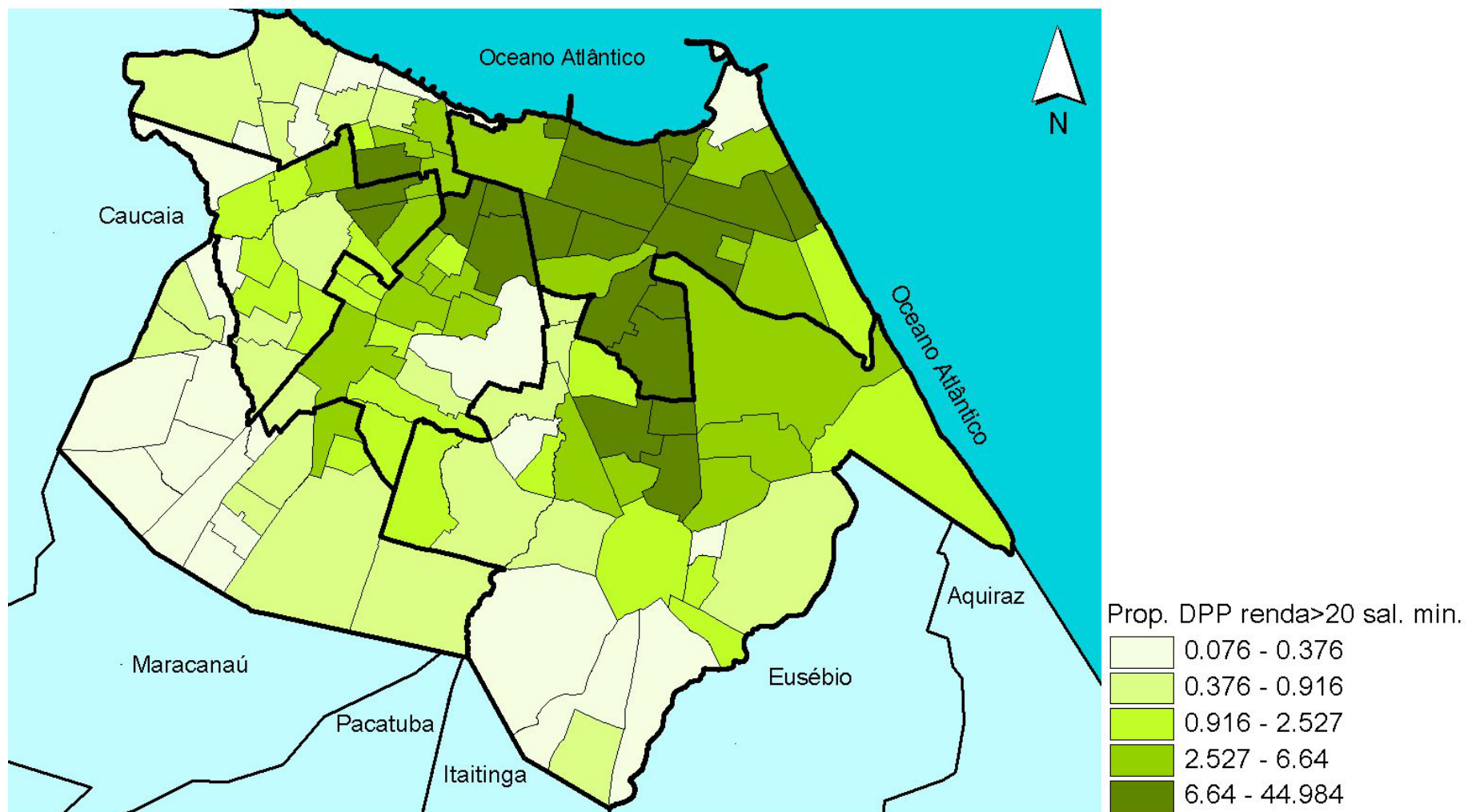
Fonte: PMF/SMS.

Figura 8 - Distribuição espacial das taxas de homicídio (100.000/hab.) em Fortaleza - 2004 à 2006.



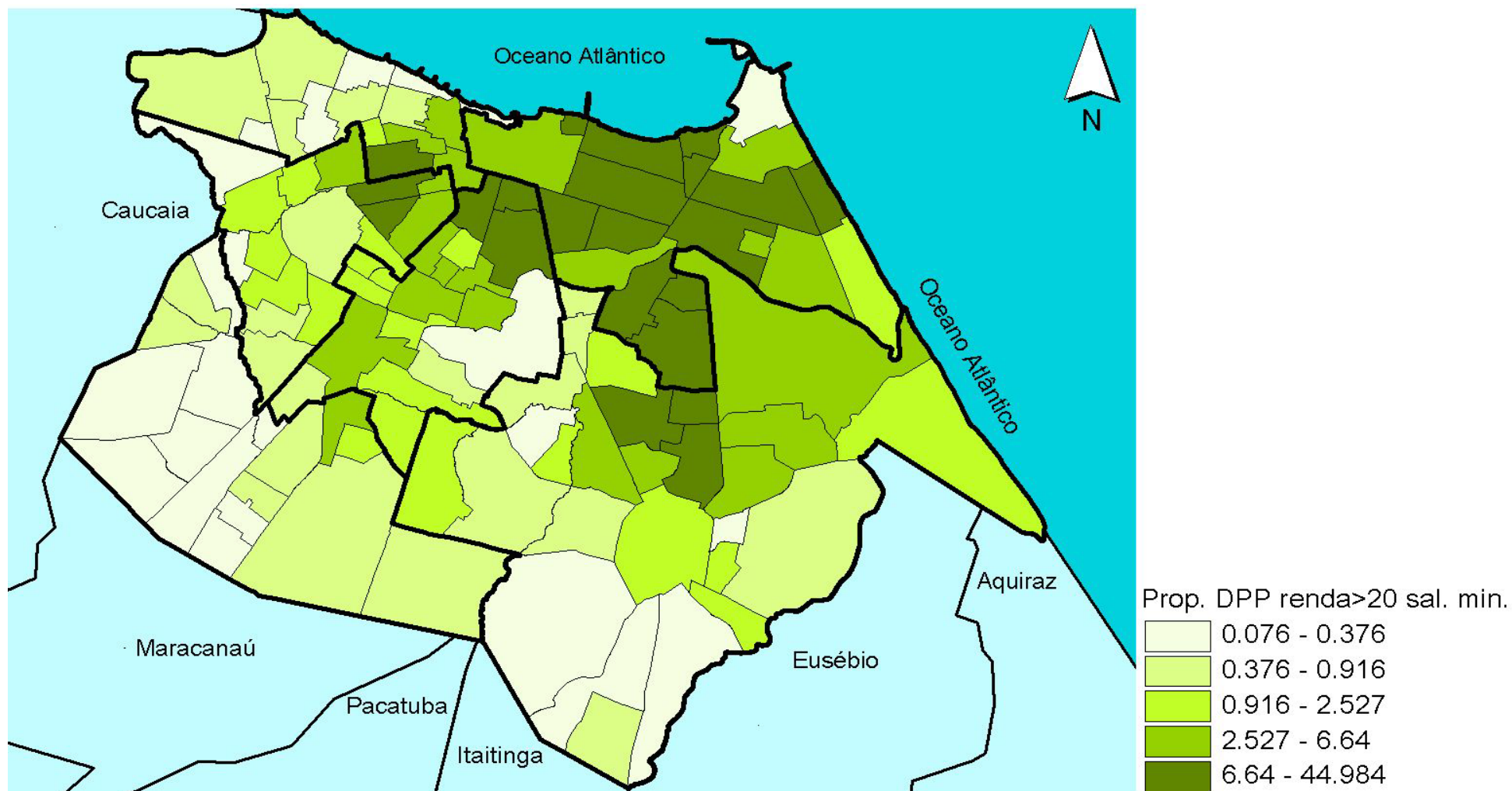
Fonte: SIM.

Figura 9 - Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes com renda superior a 20 salários mínimos em Fortaleza.



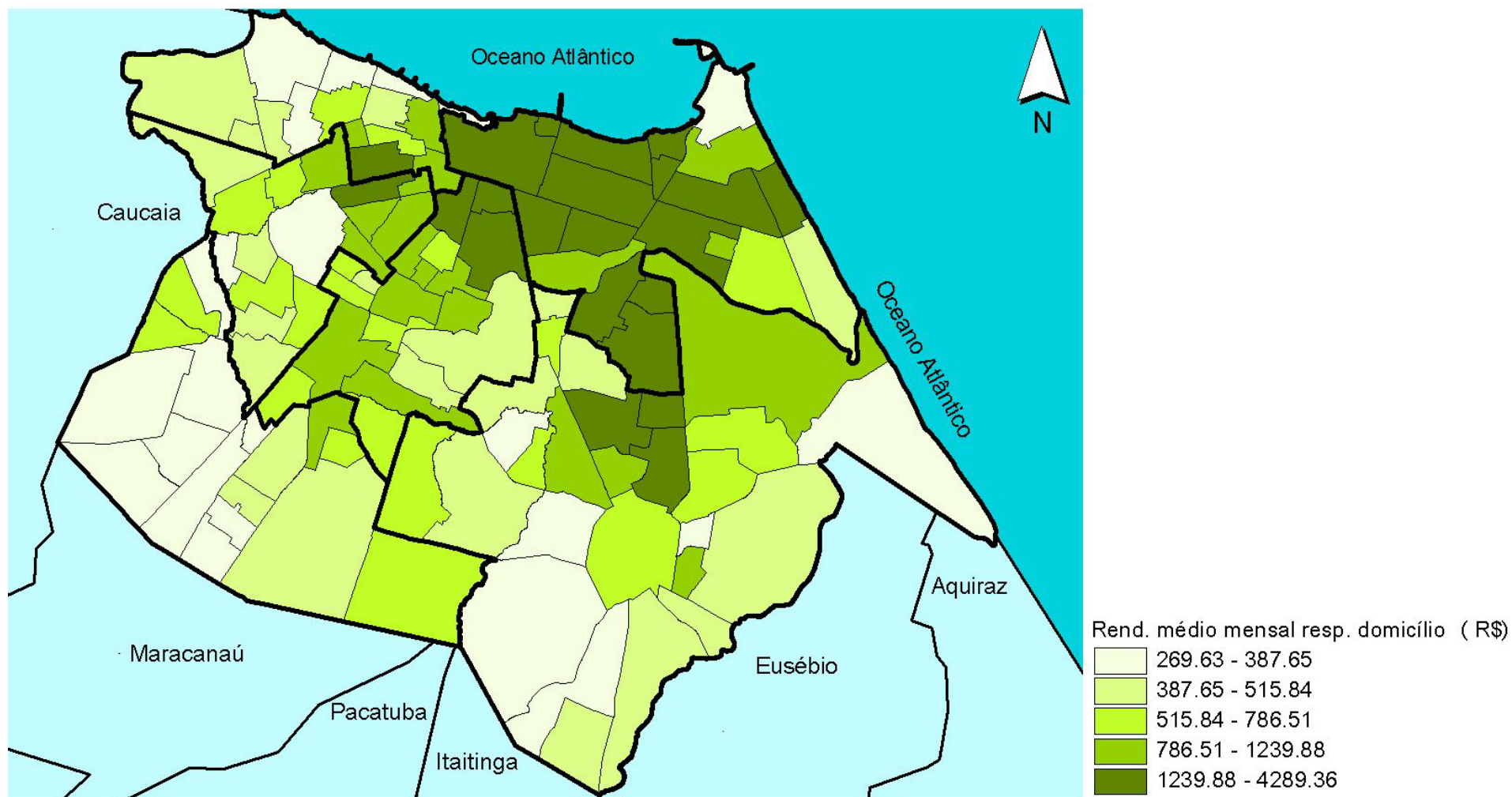
Fonte: IBGE (2000).

Figura 10 - Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes com renda superior a 20 salários mínimos em Fortaleza.



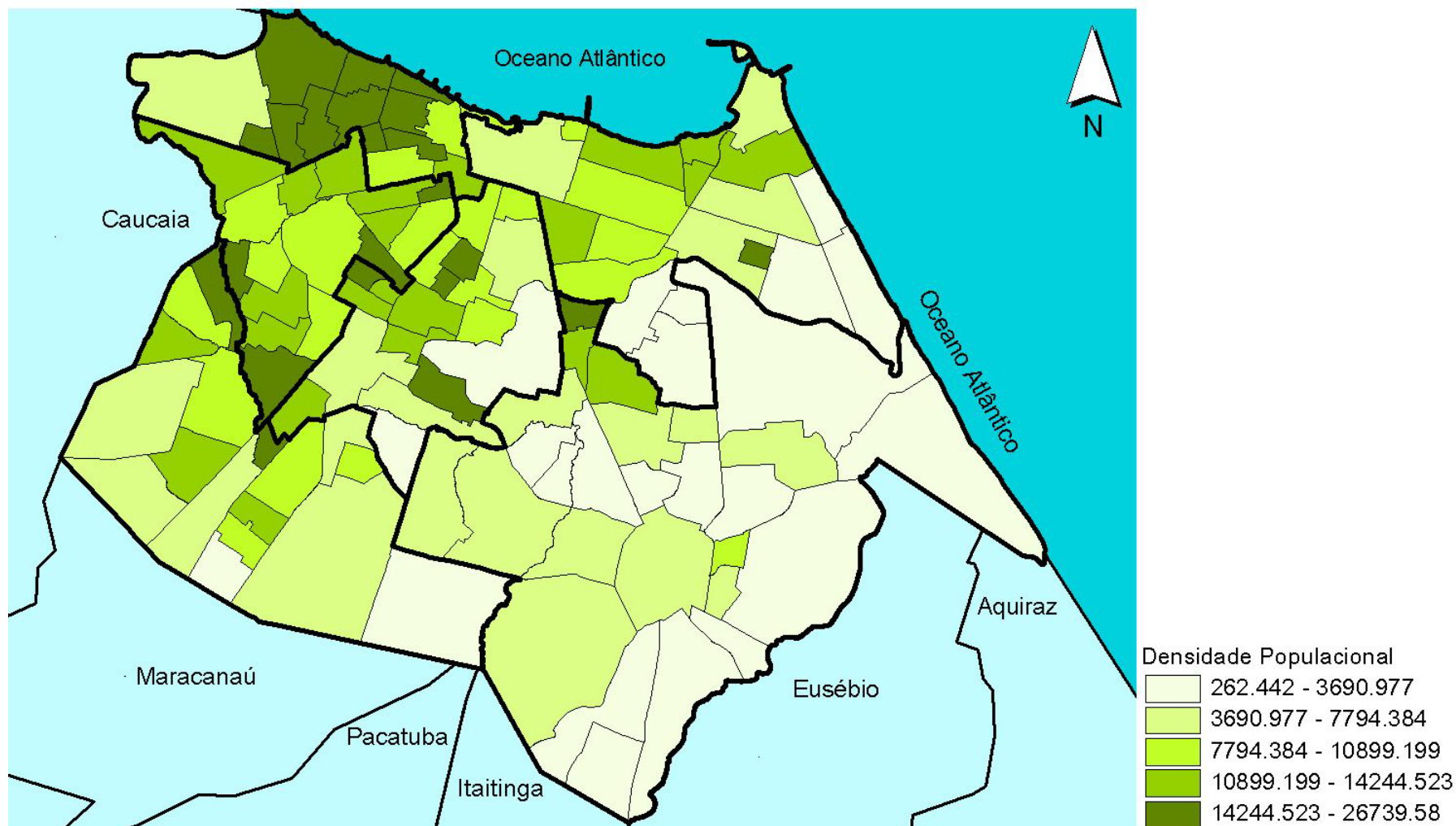
Fonte: IBGE (2000).

Figura 11 - Proporção de domicílios particulares permanentes com renda nominal média em Fortaleza, 2000.



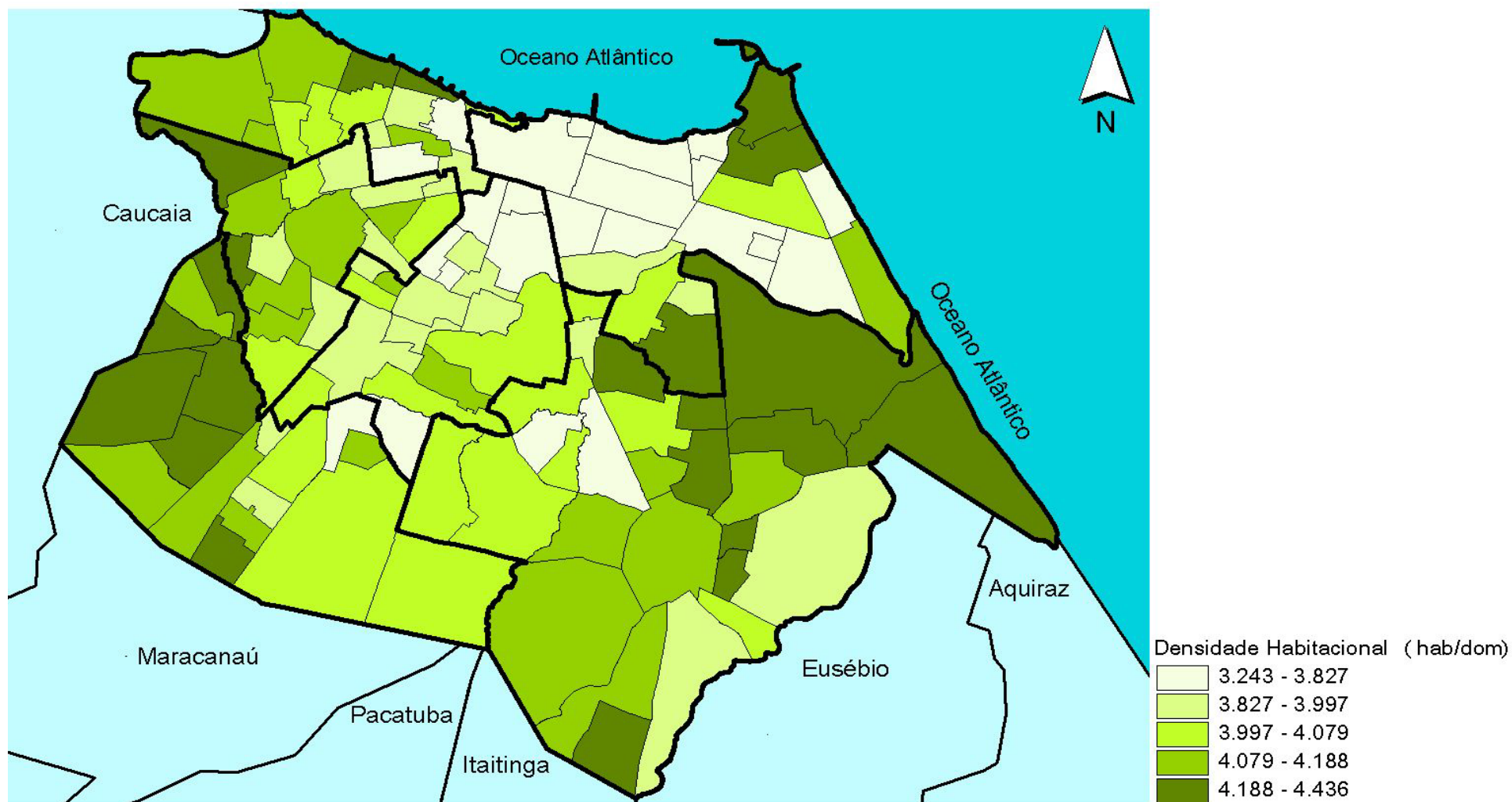
Fonte: IBGE (2000).

Figura 12 - Adensamento populacional em bairros de Fortaleza, 2000.



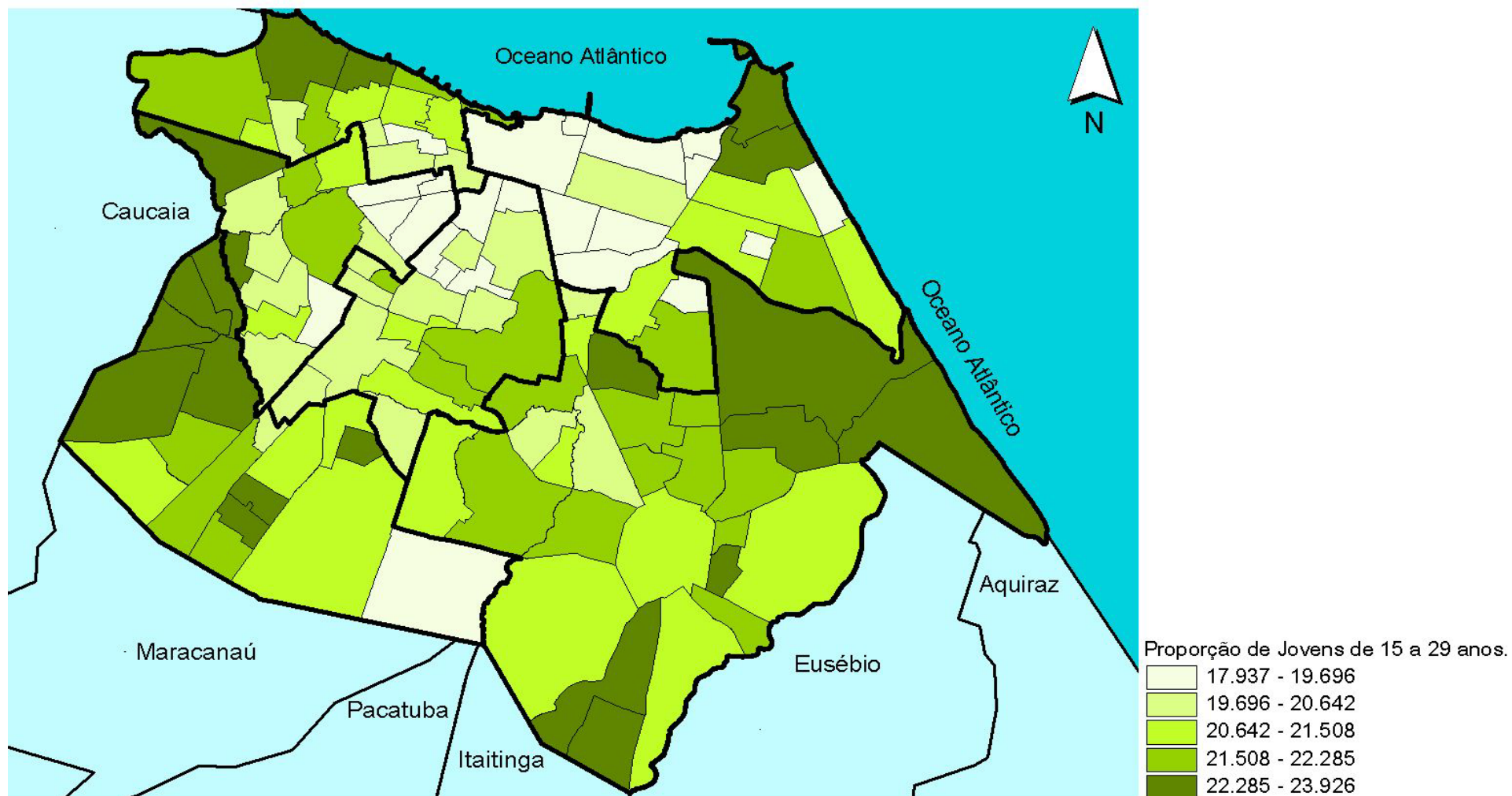
Fonte: IBGE (2000).

Figura 13 - Adensamento habitacional em bairros de Fortaleza, 2000.



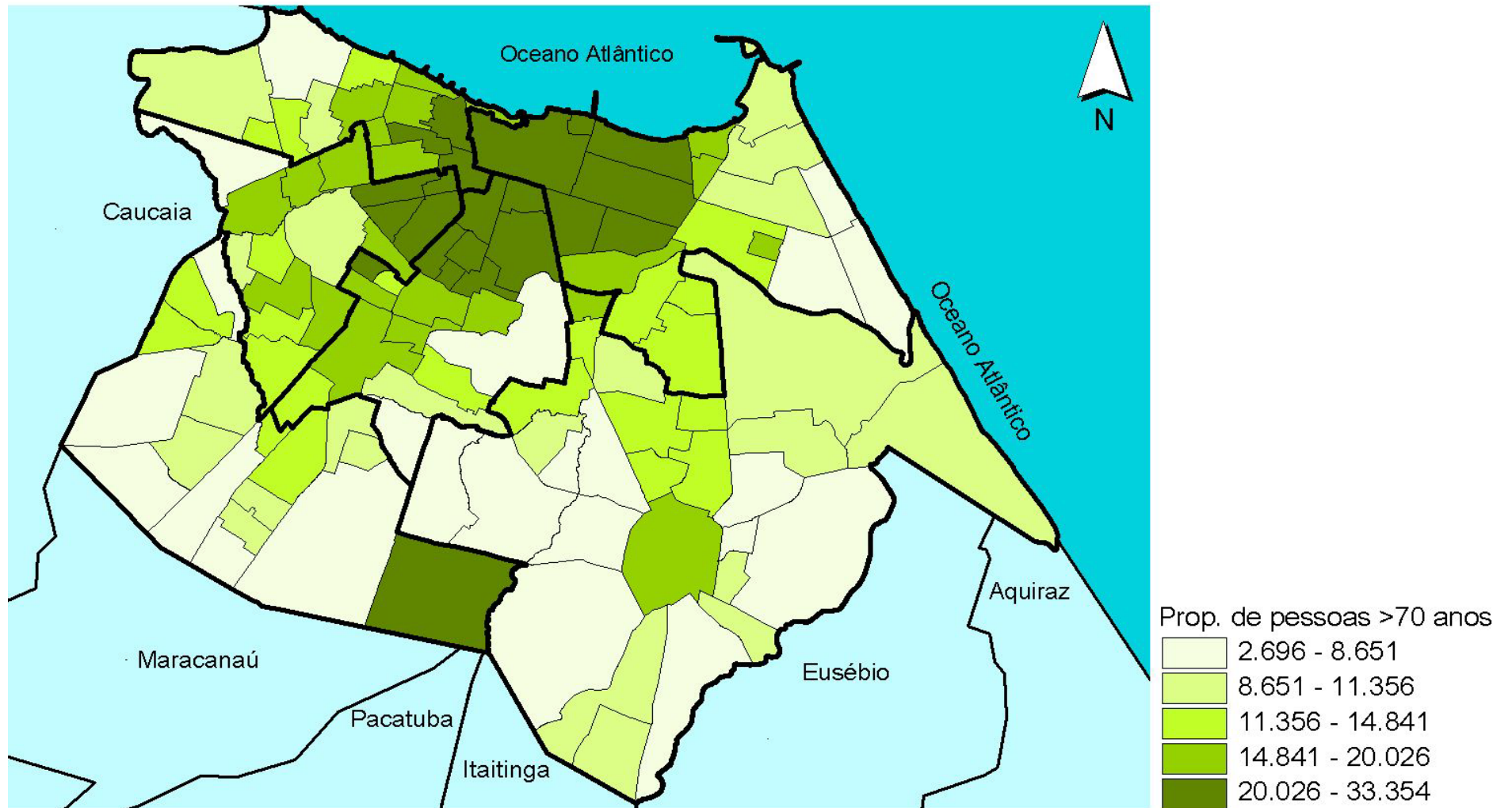
Fonte: IBGE (2000).

Figura 14 - Proporção de Jovens de 15 a 29 anos por bairros de Fortaleza, 2000.



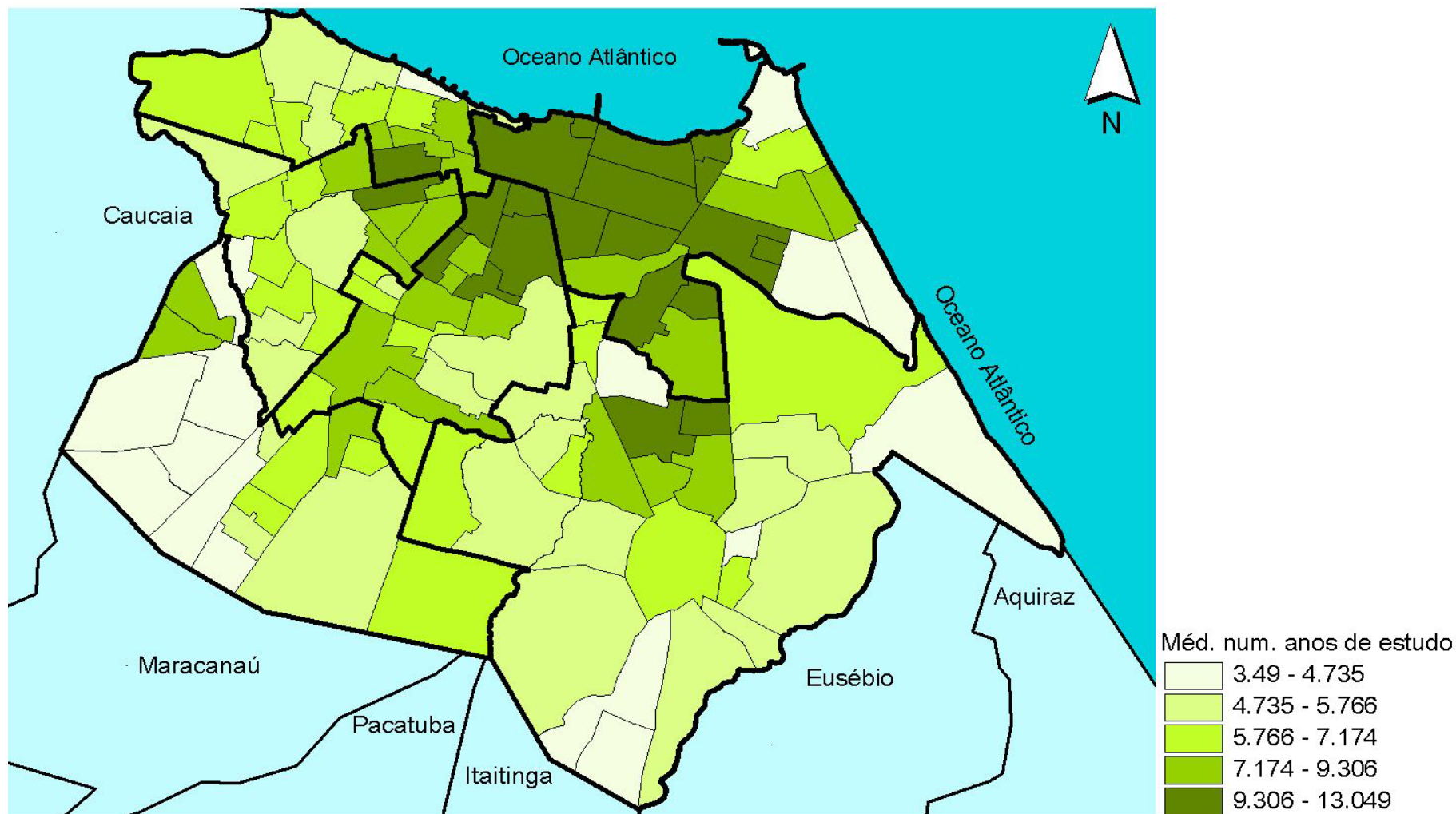
Fonte: IBGE (2000).

Figura 15 - Proporção pessoas com mais de 70 anos por bairros de Fortaleza, 2000.



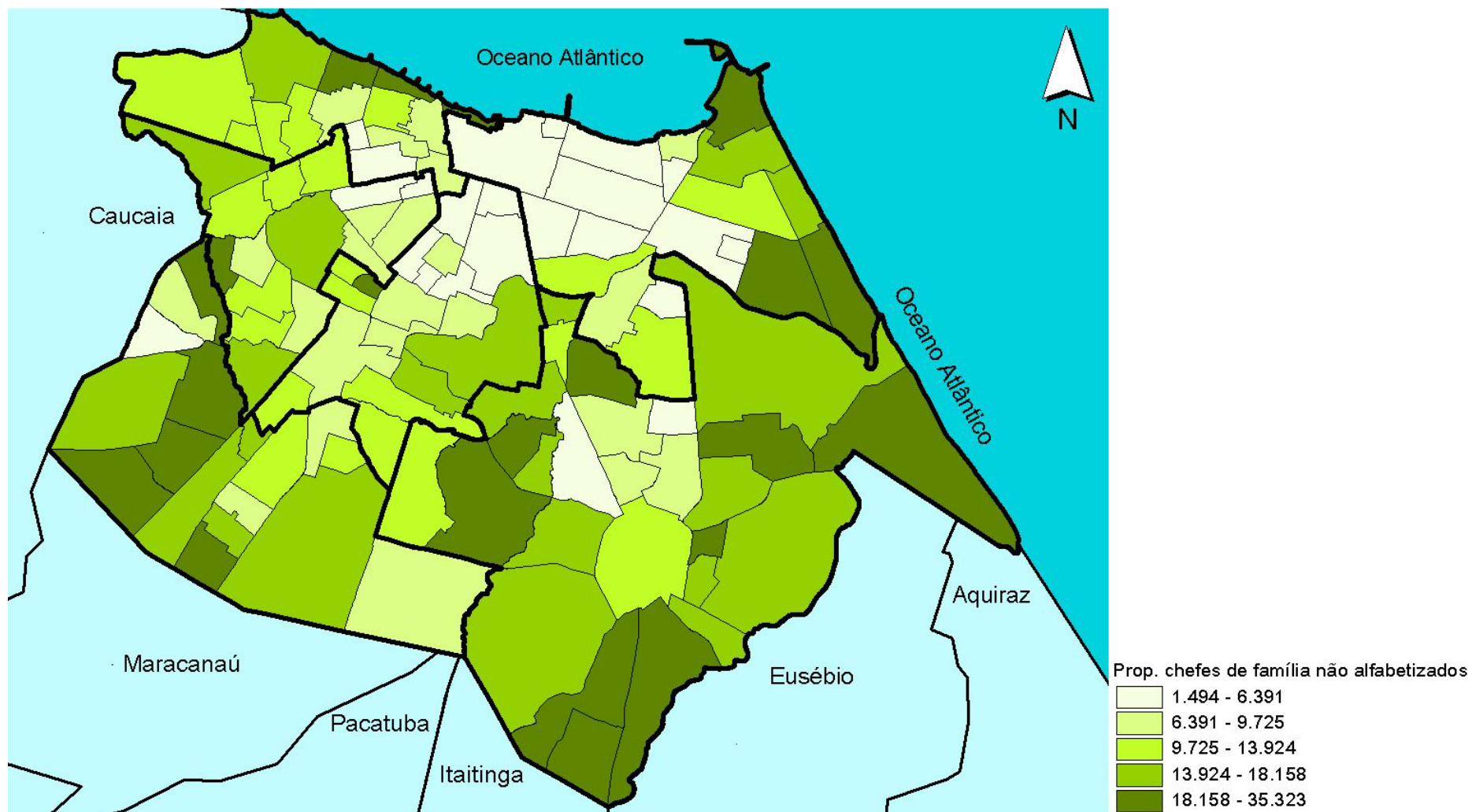
Fonte: IBGE (2000).

Figura 16 - Média de anos de estudo por bairros de Fortaleza, 2000.



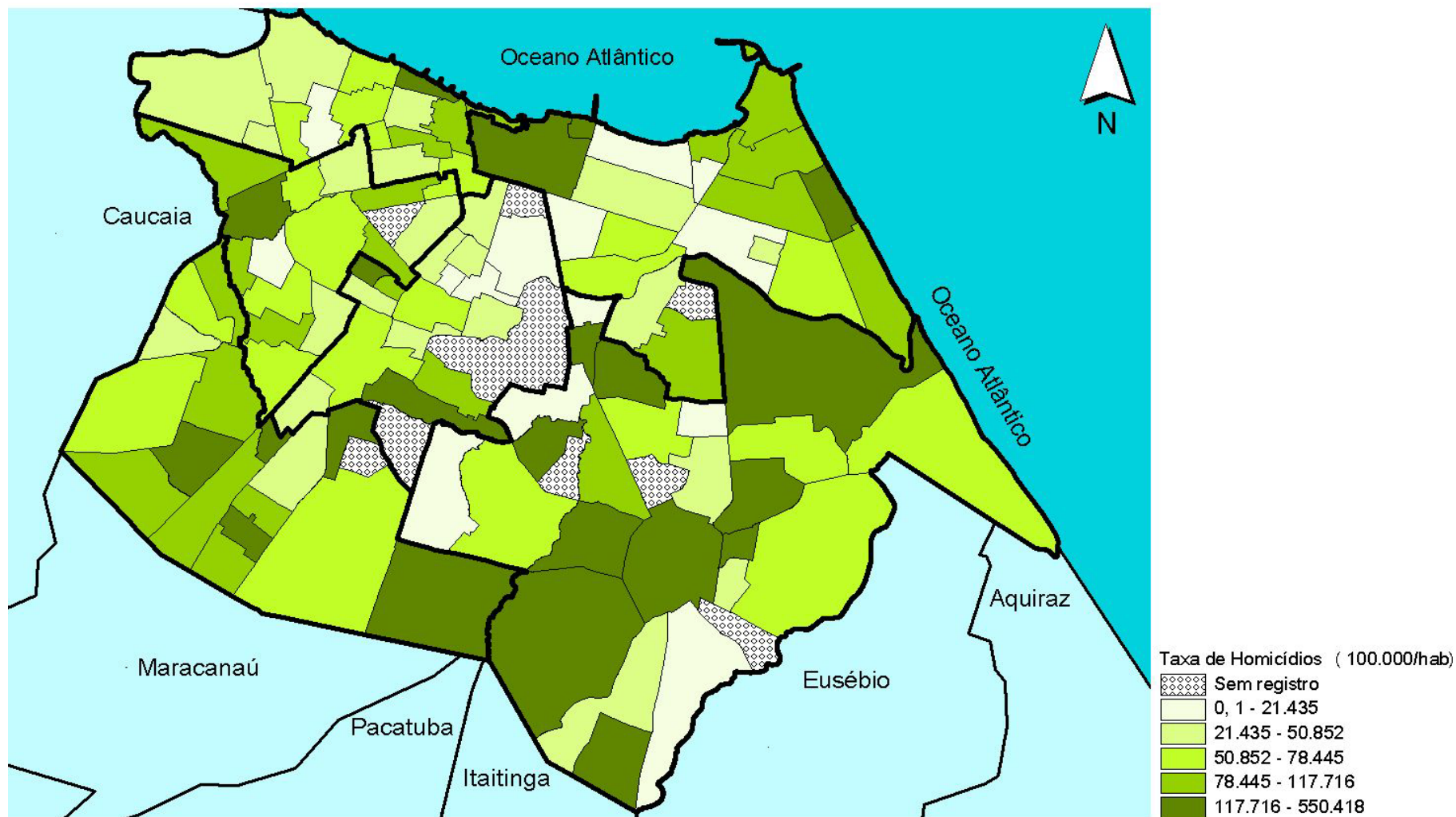
Fonte: IBGE (2000).

Figura 17 - Proporção de chefes de família de domicílios particulares permanentes não alfabetizados por bairros de Fortaleza, 2000.



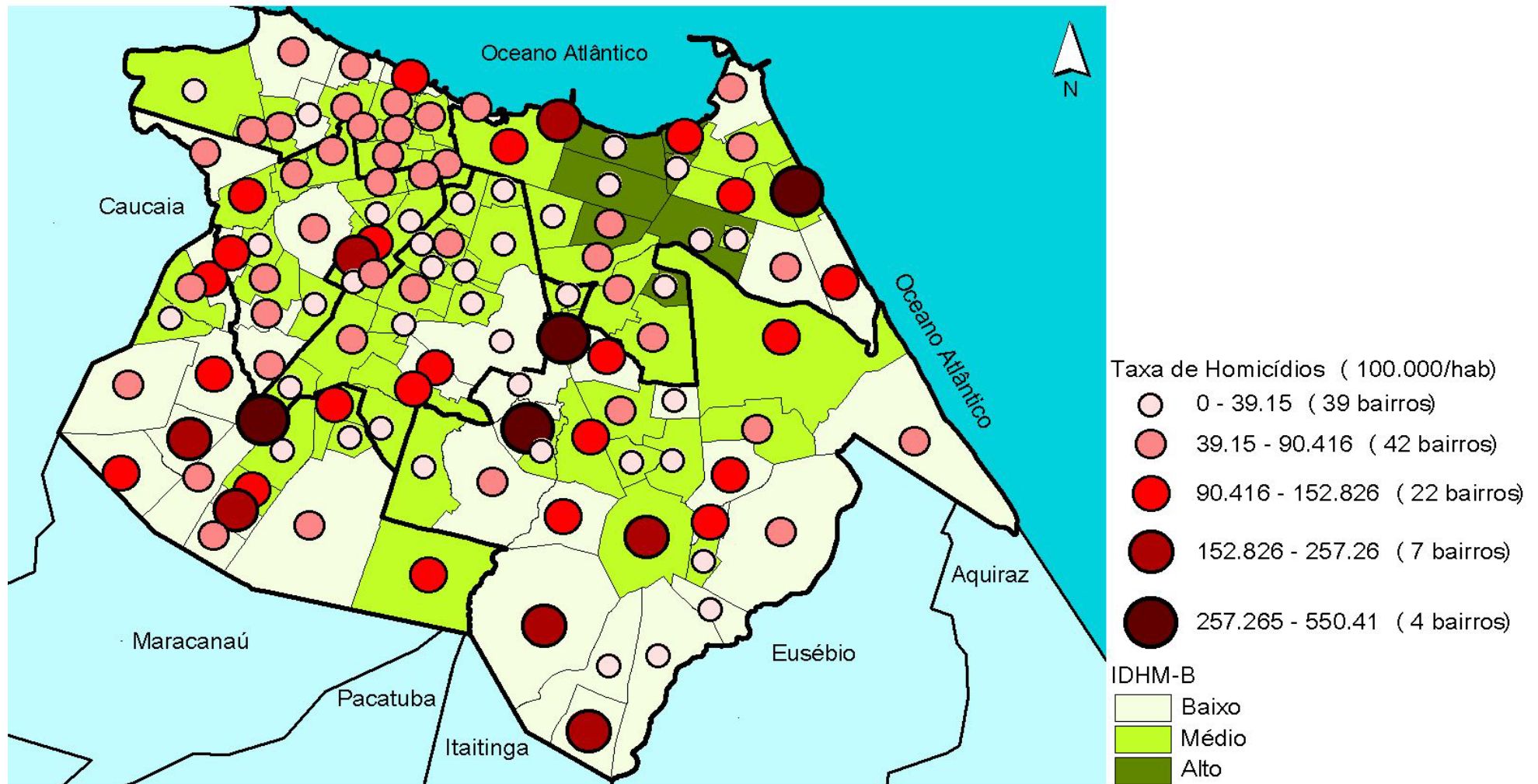
Fonte: IBGE (2000).

Figura 18 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.) por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.



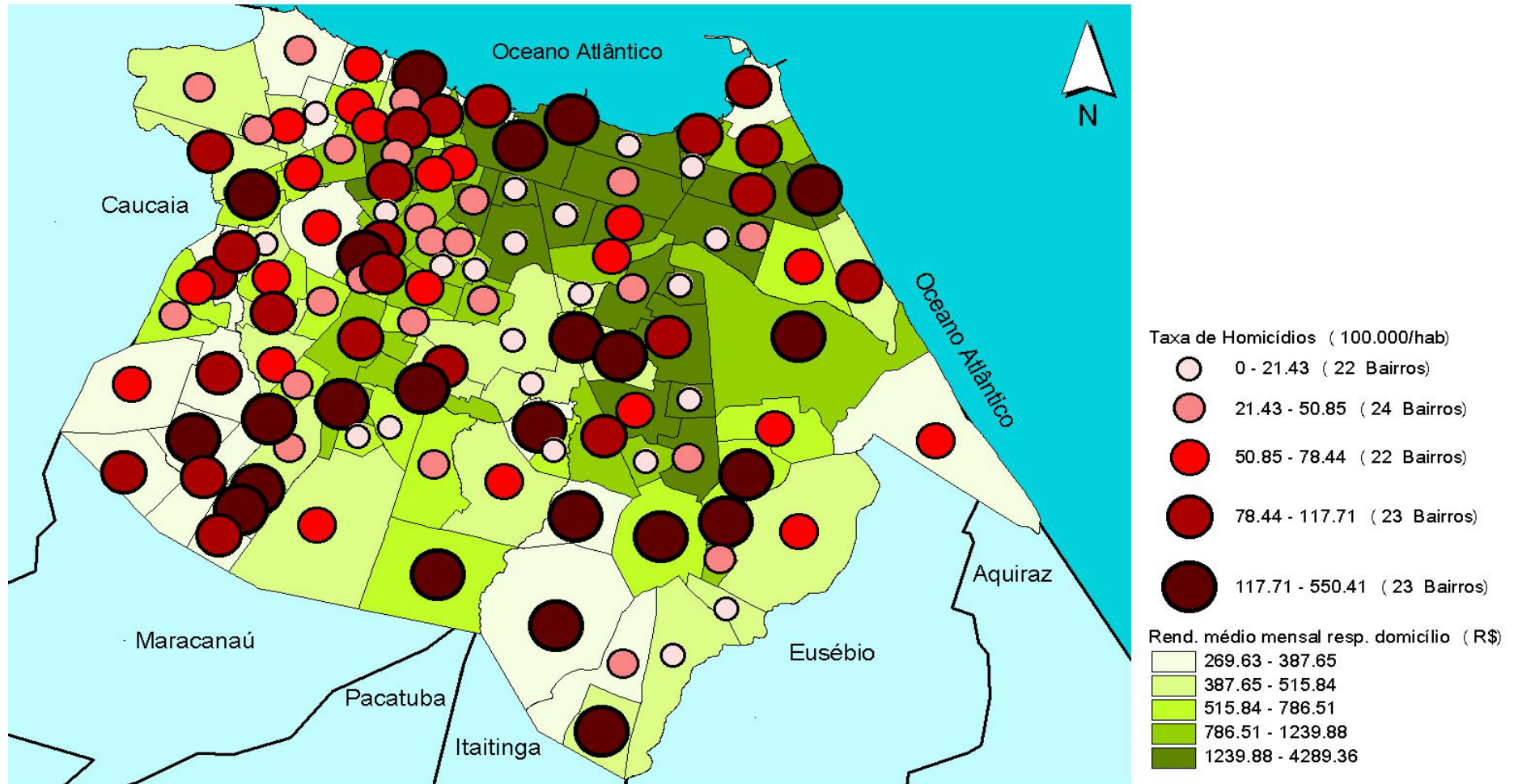
Fonte: IBGE (2000)

Figura 19 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.), segundo IDHM-B, por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.



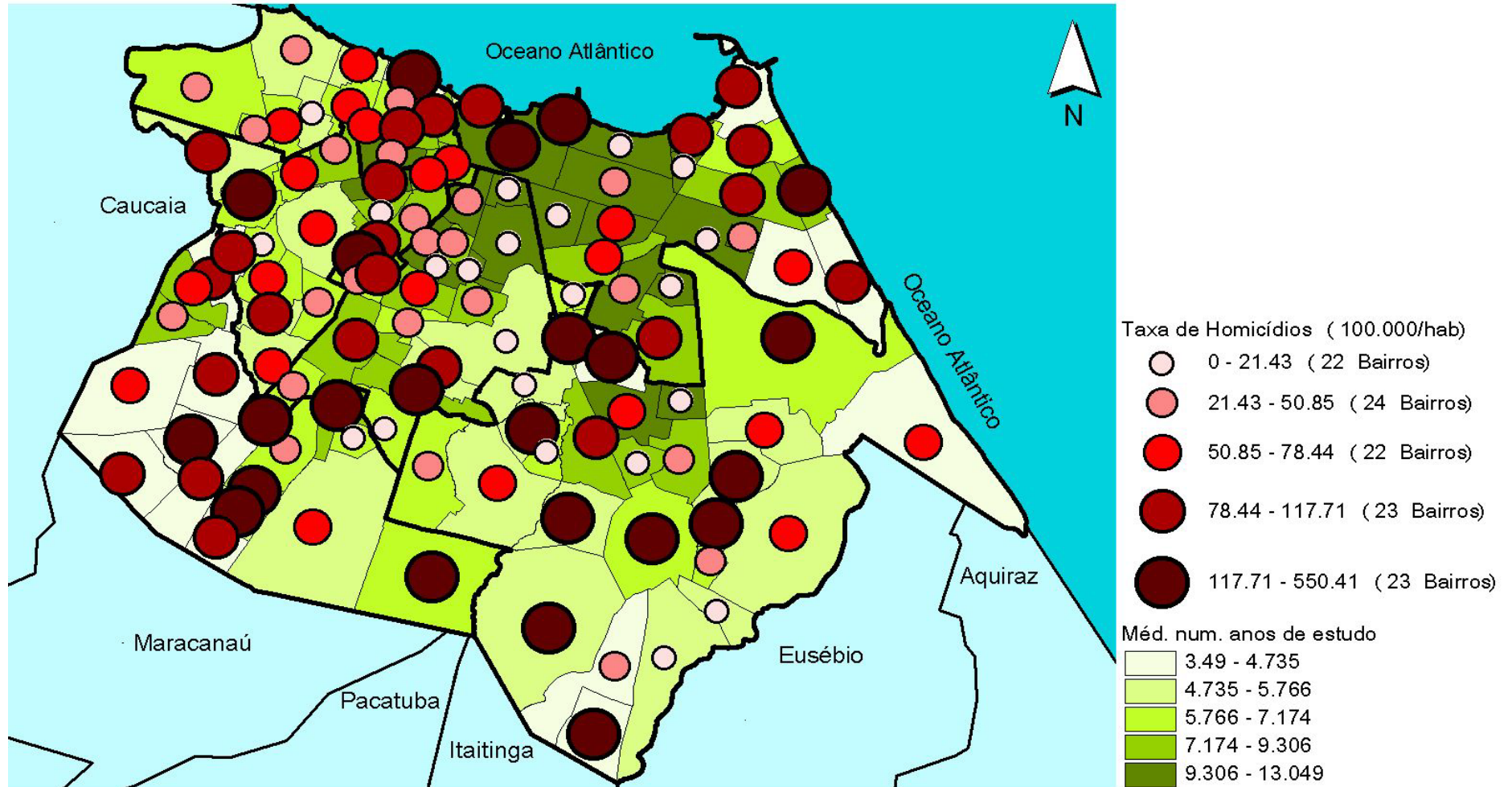
Fonte: SIM/SEPLA (2000).

Figura 20 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.), segundo rendimento médio nominal por responsáveis por domicílios particulares permanentes por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.



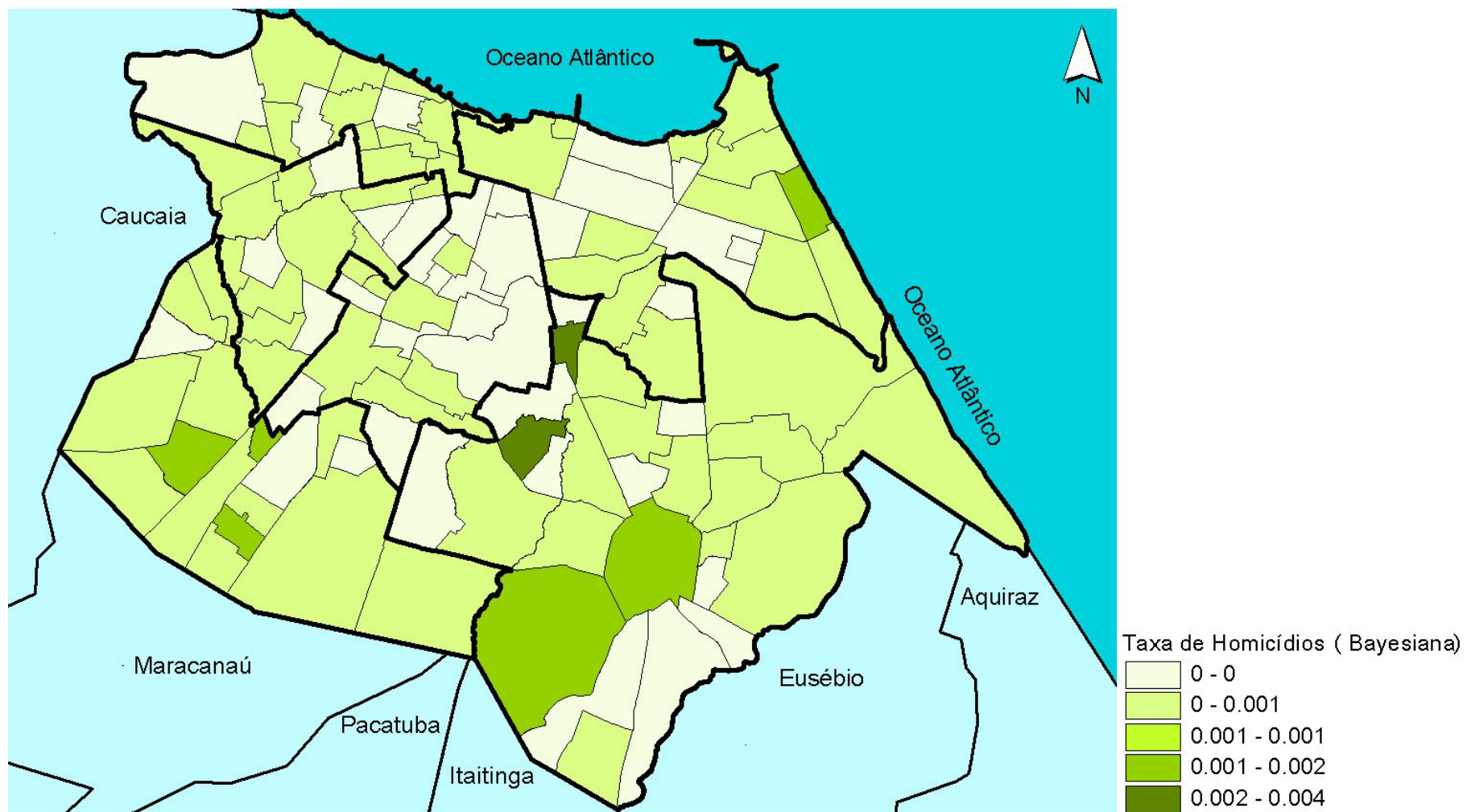
Fonte: SIM/IBGE (2000).

Figura 21 - Distribuição espacial dos coeficientes de homicídio (/100.000 hab.), segundo média de anos de estudo por bairros de Fortaleza - 2004 à 2006.



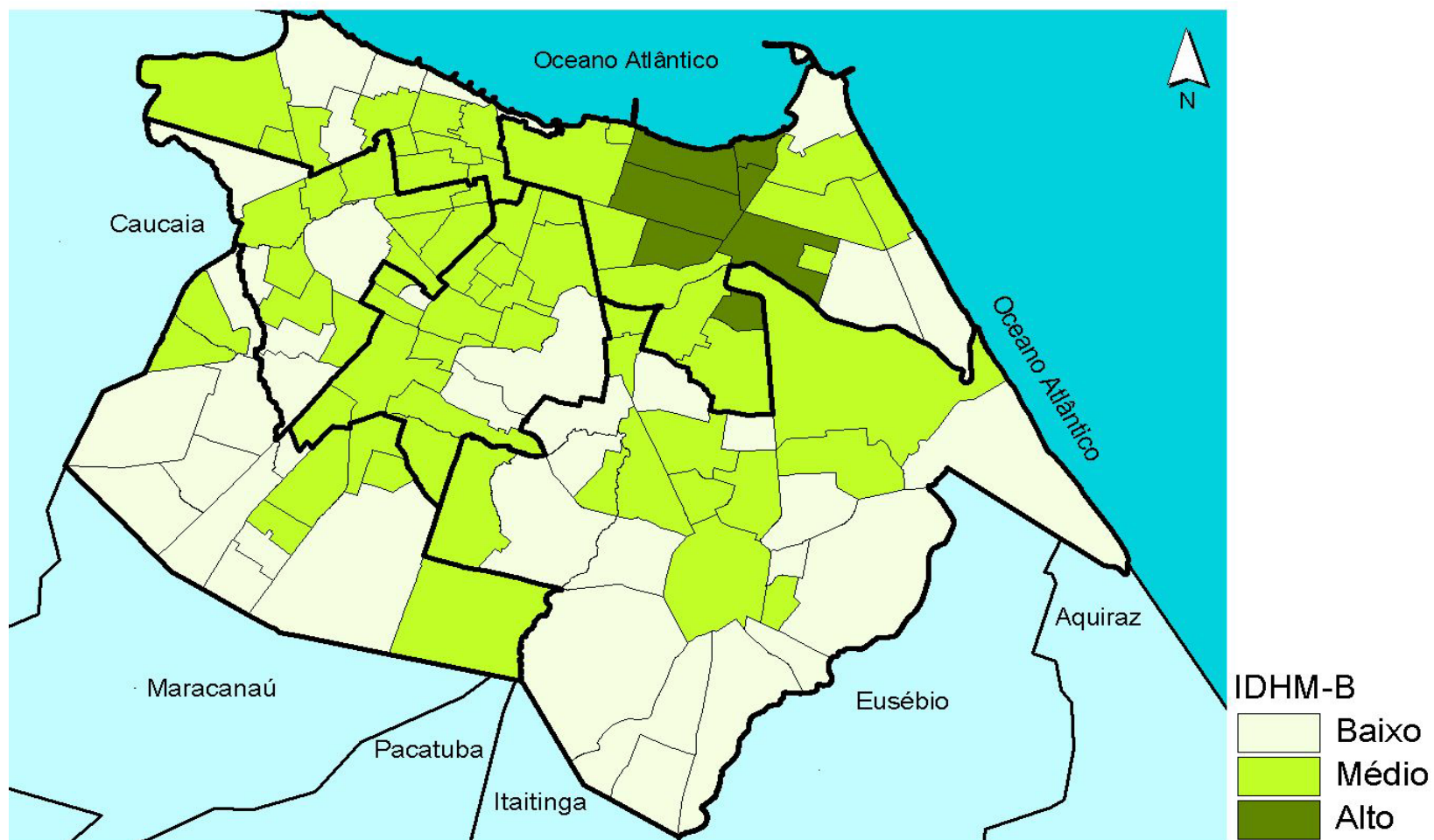
Fonte: SIM/IBGE (2000).

Figura 22 - Distribuição espacial das taxas de homicídio Bayesiana em Fortaleza.



Fonte: SIM/IBGE (2000).

Figura 23 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Fortaleza por Bairros – IDHM-B.



Fonte: (FORTALEZA; SEPLA, 2000).

Figura 24 - Matriz de transformações na taxa de homicídios.

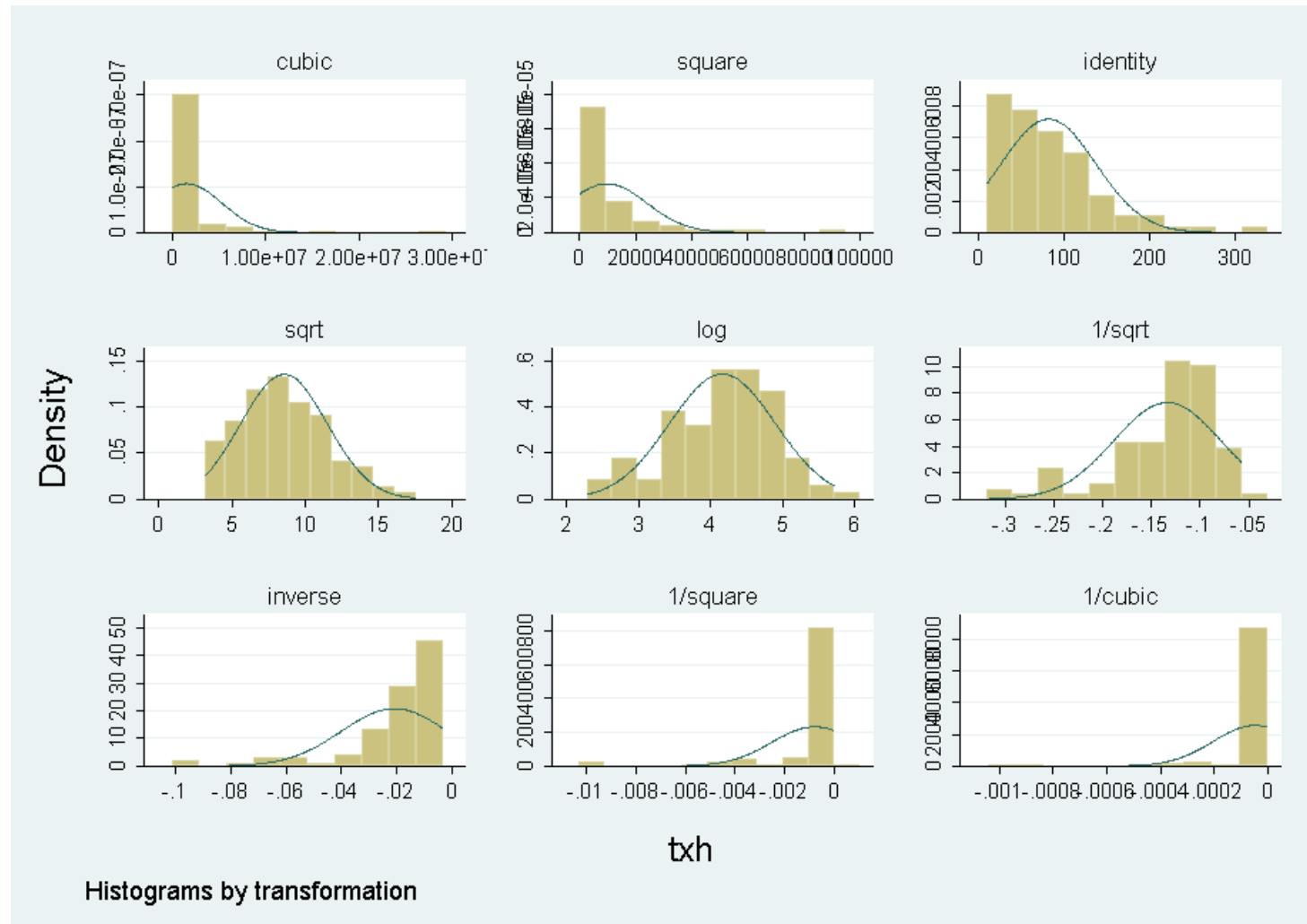


Tabela 9 – Matriz de correlações de todas as variáveis do estudo.

	LNTXH	APVP	RNMD	DENSPOP	DENSHAB	RENDAPC	MDANOEST	IDHMB	ABSTAGUA	ALFPREC	ALFTARD	ALTAREND
LNTXH	1,0000	0,5200	-0,3300	-0,0600	0,2600	-0,3400	-0,4300	-0,3900	-0,1800	0,0500	0,3900	-0,3100
APVP	0,5200	1,0000	-0,2800	0,0200	0,2800	-0,2900	-0,3600	-0,3400	0,0500	0,2200	0,3100	-0,2500
RNMD	-0,3300	-0,2800	1,0000	-0,1700	-0,5400	1,0000	0,8700	0,9000	0,2400	-0,3600	-0,4700	0,9800
DENSPOP	-0,0600	0,0200	-0,1700	1,0000	0,0400	-0,1600	-0,0700	-0,0800	0,0600	-0,1200	-0,1900	-0,1700
DENSHAB	0,2600	0,2800	-0,5400	0,0400	1,0000	-0,5500	-0,7100	-0,7000	-0,3800	0,2600	0,5100	-0,4500
RENDAPC	-0,3400	-0,2900	1,0000	-0,1600	-0,5500	1,0000	0,8700	0,9000	0,2500	-0,3500	-0,4800	0,9800
MDANOEST	-0,4300	-0,3600	0,8700	-0,0700	-0,7100	0,8700	1,0000	0,9500	0,3900	-0,2600	-0,7500	0,7900
IDHMB	-0,3900	-0,3400	0,9000	-0,0800	-0,7000	0,9000	0,9500	1,0000	0,3400	-0,2300	-0,6800	0,8300
ABSTAGUA	-0,1800	0,0500	0,2400	0,0600	-0,3800	0,2500	0,3900	0,3400	1,0000	-0,0600	-0,4200	0,1900
ALFPREC	0,0500	0,2200	-0,3600	-0,1200	0,2600	-0,3500	-0,2600	-0,2300	-0,0600	1,0000	-0,1000	-0,3600
ALFTARD	0,3900	0,3100	-0,4700	-0,1900	0,5100	-0,4800	-0,7500	-0,6800	-0,4200	-0,1000	1,0000	-0,3600
ALTAREND	-0,3100	-0,2500	0,9800	-0,1700	-0,4500	0,9800	0,7900	0,8300	0,1900	-0,3600	-0,3600	1,0000
CHFLINP	0,4000	0,3300	-0,8300	0,0700	0,6800	-0,8300	-0,9800	-0,9300	-0,3900	0,2500	0,7700	-0,7300
CHFABAIL	0,3300	0,3800	-0,5700	0,0600	0,5700	-0,5900	-0,7500	-0,7000	-0,4400	0,0600	0,7100	-0,5000
CHFANALF	0,4200	0,3000	-0,6300	-0,1100	0,6900	-0,6400	-0,9000	-0,8100	-0,4700	0,1700	0,8500	-0,5200
CHF1A3ES	0,4200	0,3500	-0,7300	0,0300	0,6700	-0,7400	-0,9400	-0,8800	-0,3800	0,1400	0,8300	-0,6300
CHF4A7AE	0,3700	0,3500	-0,8800	0,1900	0,6700	-0,8800	-0,9400	-0,9100	-0,3100	0,2900	0,5900	-0,8000
CHF8A10A	0,0800	0,1800	-0,5800	0,3300	0,1500	-0,5700	-0,2900	-0,3400	0,1100	0,3100	-0,2400	-0,6400
CHF11A14	-0,3900	-0,3500	0,5700	0,0100	-0,7000	0,5800	0,8900	0,7900	0,4300	-0,1000	-0,8400	0,4300
CHEFS15A	-0,3700	-0,3300	0,9700	-0,1800	-0,6100	0,9700	0,9200	0,9100	0,2600	-0,3600	-0,5000	0,9400
HABPREC	0,2800	-0,0300	0,0900	-0,2800	-0,0800	0,0700	-0,0200	0,0000	-0,2900	-0,3200	0,3600	0,1000
JOVENS	0,2500	0,2500	-0,5000	-0,0800	0,7900	-0,5000	-0,6800	-0,6700	-0,2700	0,2400	0,6000	-0,4000
LONGEV	-0,3200	-0,3200	0,4300	0,3000	-0,5300	0,4400	0,6500	0,6100	0,3600	-0,2800	-0,7400	0,3400
TRATLIXO	-0,2200	0,0800	0,1800	0,4300	-0,1700	0,1900	0,4100	0,3300	0,4300	0,0900	-0,7100	0,1200

Continua...

Matriz de correlações de todas as variáveis do estudo

	CHFLINP	CHFABAIL	CHFANALF	CHF1A3ES	CHF4A7AE	CHF8A10A	CHF11A14	CHEFS15A	HABPREC	JOVENS	LONGEV	TRATLIXO
LNTXH	0,4000	0,3300	0,4200	0,4200	0,3700	0,0800	-0,3900	-0,3700	0,2800	0,2500	-0,3200	-0,2200
APVP	0,3300	0,3800	0,3000	0,3500	0,3500	0,1800	-0,3500	-0,3300	-0,0300	0,2500	-0,3200	0,0800
RNMD	-0,8300	-0,5700	-0,6300	-0,7300	-0,8800	-0,5800	0,5700	0,9700	0,0900	-0,5000	0,4300	0,1800
DENSPOP	0,0700	0,0600	-0,1100	0,0300	0,1900	0,3300	0,0100	-0,1800	-0,2800	-0,0800	0,3000	0,4300
DENSHAB	0,6800	0,5700	0,6900	0,6700	0,6700	0,1500	-0,7000	-0,6100	-0,0800	0,7900	-0,5300	-0,1700
RENDAPC	-0,8300	-0,5900	-0,6400	-0,7400	-0,8800	-0,5700	0,5800	0,9700	0,0700	-0,5000	0,4400	0,1900
MDANOEST	-0,9800	-0,7500	-0,9000	-0,9400	-0,9400	-0,2900	0,8900	0,9200	-0,0200	-0,6800	0,6500	0,4100
IDHMB	-0,9300	-0,7000	-0,8100	-0,8800	-0,9100	-0,3400	0,7900	0,9100	0,0000	-0,6700	0,6100	0,3300
ABSTAGUA	-0,3900	-0,4400	-0,4700	-0,3800	-0,3100	0,1100	0,4300	0,2600	-0,2900	-0,2700	0,3600	0,4300
ALFPREC	0,2500	0,0600	0,1700	0,1400	0,2900	0,3100	-0,1000	-0,3600	-0,3200	0,2400	-0,2800	0,0900
ALFTARD	0,7700	0,7100	0,8500	0,8300	0,5900	-0,2400	-0,8400	-0,5000	0,3600	0,6000	-0,7400	-0,7100
ALTAREND	-0,7300	-0,5000	-0,5200	-0,6300	-0,8000	-0,6400	0,4300	0,9400	0,1000	-0,4000	0,3400	0,1200
CHFLINP	1,0000	0,7000	0,9000	0,9300	0,9400	0,2300	-0,9100	-0,8800	0,0400	0,6700	-0,6600	-0,4300
CHFABAIL	0,7000	1,0000	0,7600	0,7400	0,6600	0,1000	-0,7600	-0,6200	0,1400	0,5700	-0,5800	-0,3800
CHFANALF	0,9000	0,7600	1,0000	0,8800	0,7500	-0,0900	-0,9300	-0,6800	0,1000	0,7200	-0,7000	-0,6100
CHF1A3ES	0,9300	0,7400	0,8800	1,0000	0,8300	0,0700	-0,9100	-0,7800	0,0900	0,6800	-0,7000	-0,4700
CHF4A7AE	0,9400	0,6600	0,7500	0,8300	1,0000	0,4600	-0,8000	-0,9300	-0,0100	0,5800	-0,5300	-0,2300
CHF8A10A	0,2300	0,1000	-0,0900	0,0700	0,4600	1,0000	0,0600	-0,6000	-0,2600	0,0100	0,0600	0,4100
CHF11A14	-0,9100	-0,7600	-0,9300	-0,9100	-0,8000	0,0600	1,0000	0,6500	-0,1300	-0,7000	0,6900	0,5100
CHEFS15A	-0,8800	-0,6200	-0,6800	-0,7800	-0,9300	-0,6000	0,6500	1,0000	0,0800	-0,5400	0,4900	0,1800
HABPREC	0,0400	0,1400	0,1000	0,0900	-0,0100	-0,2600	-0,1300	0,0800	1,0000	-0,0700	-0,1700	-0,5000
JOVENS	0,6700	0,5700	0,7200	0,6800	0,5800	0,0100	-0,7000	-0,5400	-0,0700	1,0000	-0,7000	-0,3100
LONGEV	-0,6600	-0,5800	-0,7000	-0,7000	-0,5300	0,0600	0,6900	0,4900	-0,1700	-0,7000	1,0000	0,4800
TRATLIXO	-0,4300	-0,3800	-0,6100	-0,4700	-0,2300	0,4100	0,5100	0,1800	-0,5000	-0,3100	0,4800	1,0000

ANEXOS

Anexo A - Evolução Urbana Século XIX – Levantamento Aerofotogramétrico 1959.



Fonte: PMF/IPLAM-SEINF

Anexo B - Lista de comunidades inseridas em bairros oficiais.

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
ALAGADICO/SAO GERARDO	5	ALAGADICO/SAO GERARDO CONJ DA CICOL CONJ NOVO TEMPO I CONJ NOVO TEMPO II MULTIRAO
ALVARO WEYNE	2	ALVARO WEYNE REINO ENCANTADO BARRA DO CEARA CONJ 28 DE AGOSTO CONJ BARRA MAR COQUEIRINHO GOIABEIRAS JACIARA JARDIM PETROPOLIS
BARRA DO CEARA	16	LINGUA DA COBRA MORRO DA BARRA PLANALTO DA BARRA POLO QUATRO VARAS RUA DO CANAL (CANAL) SANTIAGO DA BARRA SETE PREDIOS SIMPELCO CARLITO PAMPLONA
CARLITO PAMPLONA	3	LAGOA FUNDA PAIOL COLONIA
CRISTO REDENTOR	4	CRISTO REDENTOR JAPAO VILA SANTO ANTONIO BECO DOS PINTOS CORRENTE
FARIAS BRITO	5	FARIAS BRITO OTAVIO BONFIM RUA LARGA
FLORESTA	1	FLORESTA JACARECANGA MERCADO VELHO MORRO DO OURO
JACARECANGA	7	RUA DO FOGO TYROL VILA ASSIS VILA SAO JOSE
JARDIM GUANABARA	2	CONJ ITAPARICA JARDIM GUANABARA
JARDIM IRACEMA	1	JARDIM IRACEMA CONJ DA CICOL
MONTE CASTELO	4	CONJ NOVO TEMPO LEGIAO MONTE CASTELO MOURA BRASIL
MOURA BRASIL	4	OITAO PRETO SANTO INACIO SOARES MORENO BURACO DA GIA
PADRE ANDRADE	3	PADRE ANDRADE PARQUE RIO BRANCO

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
PIRAMBU	4	AREIA GROSSA CACIMBA DOS POMBOS NOSSA SENHORA DAS GRACAS PIRAMBU
PRESIDENTE KENNEDY	2	OLAVO BILAC PRESIDENTE KENNEDY
VILA ELLERY	2	SANTA MARIA VILA ELLERY CONJ BEIRA RIO CONJ DOS BANCARIOS CONJ NOVA ASSUNCAO CONJ PLANALTO DA BARRA CONJ POLAR
VILA VELHA	12	INFERNINHO VILA NOVA VILA VELHA VILA VELHA I VILA VELHA II VILA VELHA III VILA VELHA IV
ALDEOTA	3	ALDEOTA COMUNIDADE DO TRILHO COMUNIDADE SAO VICENTE DE PAULA CAIS DO PORTO COMUNIDADE DA ESTIVA
CAIS DO PORTO	6	COMUNIDADE DO TITANZINHO CUMUNIDADE DO RASTRO FAROL SERVILUZ CENTRO
CENTRO	3	COMUNIDADE DAS GRAVIOLAS COMUNIDADE POCO DAS DRAGAS
CIDADE 2000	1	CIDADE 2000
COCO	3	COCO CONJ TASSO JEREISATE SITIO TUNGA
DIONISIO TORRES	2	COMUNIDADE SAO VICENTE DE PAULA DIONISIO TORRES
DUNAS	3	COMUNIDADE BARREIRINHAS COMUNIDADE DO GENGIBRE DUNAS
ENG LUCIANO CAVALCANTE	3	COMUNIDADE DA LAGOA SECA ENG LUCIANO CAVALCANTE GALILEIA
GUARARAPES	1	GUARARAPES COMUNIDADE SAO GABRIEL
JOAQUIM TAVORA	3	JOAQUIM TAVORA PIEDADE
LOURDES	1	LOURDES
MEIRELES	2	COMUNIDADE CAMPO DO AMERICA MEIRELES
MUCURIBE	3	COMUNIDADE SAPORE CONJ STA TEREZINHA MUCURIBE COMUNIDADE PAU FININHO COMUNIDADE ZAREIA
PAPICU	5	CONJ GIEBA PAPICU VERDES MARES
PRAIA DE IRACEMA	1	PRAIA DE IRACEMA
PRAIA DO FUTURO I	1	COMUNIDADE DO LUXOU

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
		ANTONIO DIOGO
PRAIA DO FUTURO II	6	COMUNIDADE DA EMBRATEL COMUNIDADE DO CACA E PESCA COMUNIDADE DO CLUBE DA PETROBRAS COMUNIDADE DOS COCOS PRAIA DO FUTURO II
SALINAS	3	COMUNIDADE MOSQUITAO COMUNIDADE PINDORAMA SALINAS
SAO JOAO DO TAUAPE	4	COMUNIDADE CIDADE DE DEUS COMUNIDADE DO TRILHO PIO XII
VARJOTA	1	SAO JOAO DO TAUAPE VARJOTA
		CASTELO ENCANTADO CIDADE BAIXA COMUNIDADE LAGOA DO CORACAO COMUNIDADE MARROCOS COMUNIDADE MURO DE PEDRA COMUNIDADE PILAO COMUNIDADE SANTA TEREZINHA CONJ VER ATLANTICA CONJUNTO SAO PEDRO VICENTE PINZON
VICENTE PINZON	10	
AMADEU FURTADO	2	AMADEU FURTADO FORRO DA BALA ANTONIO BEZERRA CACHOEIRINHA CIDADE OESTE COMUNIDADE DO SOSSEGO
ANTONIO BEZERRA	10	CONJ APOLO II CONJ TUPINAMBA DA FROTA JOAO ARRUDA OLAVO OLIVEIRA PARQUE BOATA PARQUE RIO BRANCO
AUTRAN NUNES	2	ALTO DO BODE AUTRAN NUNES
BELA VISTA	3	BELA VISTA MARAVILHA VILA DA TAPA
BOM SUCESSO	3	BONSUCESSO PEDREIRA RIACHO DOCE
DOM LUSTOSA	2	DOM LUSTOSA JOAO ARRUDA
HENRIQUE JORGE	1	HENRIQUE JORGE
JOAO XXIII	2	CAJAZEIRA JOAO XXIII
JOQUEI CLUBE	1	JOQUEI CLUBE
PARQUE ARAXA	1	PARQUE ARAXA
PARQUELANDIA	1	PARQUELANDIA
PICI	4	COMUNIDADE DO PAPOCO PICI PLANALTO PICI RIACHO DOCE ALTO JERUSALEM COMUNIDADE DA BUBU COMUNIDADE DO SOSSEGO
QUINTINO CUNHA	8	CONJ OMEGA II CONJ SAO FRANCISCO MALVINAS PIO SARAIVA QUINTINO CUNHA

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
RODOLFO TEOFIL0	2	PORANGABUSSU RODOLFO TEOFIL0 AEROPORTO
AEROPORTO	5	CARANDIRU COMUNIDADE DO TRILHO COMUNIDADE MARAVILHA LAGOA DO OPAIA
BENFICA	1	BENFICA
BOM FUTURO	1	BOM FUTURO
COUTO FERNANDES	2	COMUNIDADE DO TRIANGULO COUTO FERNANDES
DAMAS	1	DAMAS
DEMOCRITO ROCHA	1	DEMOCRITO ROCHA
DENDE	1	DENDE
FATIMA	3	FATIMA SURAO TRILHO BOBA
ITAOCA	1	ITAOCA
ITAPERI	1	ITAPERI
JARDIM AMERICA	3	BRASILIA JARDIM AMERICA MATADOURO
JOSE BONIFACIO	1	JOSE BONIFACIO COMUNIDADE TIETA
MONTESE	3	FLAMISTA MONTESE
PAN AMERICANO	1	PAN AMERICANO
PARANGABA	3	OSORIO DE PAIVA PARANGABA VILA BETANIA
PARREAO	1	PARREAO
SERRINHA	3	COMUNIDADE GARIBALDI SERRINHA VILA BETANIA
VILA PERY	1	VILA PERY
VILA UNIAO	2	LAGOA DO OPAIA VILA UNIAO
BOM JARDIM	6	BOM JARDIM CONJ D LUSTOSA CONJ ESP SUMARE CONJ IRMA DULCE CONJ URUCUTUBA PARQUE SANTO AMARO CANINDEZINHO COMUNIDADE VERTICAL
CANINDEZINHO	5	JARDIM FLUMINENSE PARQUE JERUSALEM PARQUE SAO VICENTE
CONJUNTO CEARA I	1	CONJUNTO CEARA I
CONJUNTO CEARA II	1	CONJUNTO CEARA II
CONJUNTO ESPERANCA	2	ARACAPE CONJUNTO ESPERANCA AREA VERDE
GENIBAU	4	CACIMBINHAS COMUNIDADE DO CAPIM GENIBAU CONJ CEARAZINHO
GRANJA LISBOA	4	GRANJA LISBOA NOVA RESIDENCIA PARQUE STA CECILIA
GRANJA PORTUGAL	2	GRANJA PORTUGAL MELA-MELA

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
JARDIM CEARENSE	2	CAMPUS DOS INGLESES JARDIM CEARENSE
MANOEL SATIRO	1	MANOEL SATIRO
MARAPONGA	1	MARAPONGA ALTO DA PAZ ALVOREDO CONJ ARVOREDO CONJ CAMPO DOS INGLESES CONJ ESPERANCA III CONJ PARQUE SANTANA
MONDUBIM	13	CONJ UNIAO IPAUMIRIM MONDUBIM PARQUE VERAS PEQUENO MONDUBIM SITIO CORREGO TAPIOQUEIRA
PARQUE PRESIDENTE VARGAS	1	PARQUE PRESIDENTE VARGAS
PARQUE SANTA ROSA	2	APOLO XI PARQUE SANTA ROSA CONJ JARDIM INIAO CONJ RES GENESIS
PARQUE SAO JOSE	6	CONJ RES VILA VERDE JARDIM FLUMINENSE PARQUE JERUSALEM PARQUE SAO JOSE CIDADE NOVA
PLANALTO AIRTON SENA	4	ESPLANADA DO MONDUBIM IPALMIRIM PANTANAL PLANALTO AIRTON SENA ALTO ALEGRE CONJ NOVO RENASCER
PREFEITO JOSE WALTER	5	CONJ RES MARCOS FREIRE PARQUE MONTENEGRO PREFEITO JOSE WALTER ESPLANADA IRMA DULCE JARDIM JATOBA JATOBA MARCOS
SIQUEIRA	11	RES TIA JUANA SAO VICENTE SIQUEIRA SUMARE TATUMUNDE URUCUTUBA LOT SANTA TEREZINHA
VILA MANOEL SATIRO	4	NOVO MONDUBIM PARQUE STO ANTONIO PARQUEUE SANTO ANTONIO AEROLANDIA AREAL
AEROLANDIA	5	FAVELINHA LAGAMAR PARQUE JUA ALAGADICO NOVO
ALAGADICO NOVO	4	COMUNIDADE DO FACAO CONJ PRES CASTELO BRANCO COQUEIRO

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
ALTO DA BALANCA	1	ALTO DA BALANCA
		ANCURI
		CAJUEIRO TORTO
ANCURI	5	CONJ SANTA FE
		SANTA FE
		SANTA MARIA
		1° DE MARCO
		ANTONIO CORREIA
		BARROSO
		JARDIM VIOLETA
BARROSO	10	JOAO PAULO II
		LAGO AZUL
		NOSSA SENHORA DE FATIMA
		NOVA ASSUNCAO I E II
		SANTA RITA
		SITIO ESTRELA
		CAJAZEIRAS
CAJAZEIRAS	4	COMUNIDADE CHEEVARA
		CONJUNTO SUZUKY
		LOTEAMENTO VILA VERDE
CAMBEBA	2	CAMBEBA
		COMUNIDADE CARRAPICHO
		BOA VISTA
		CASTELAO
CASTELAO	6	CONJ ESPLANADA (DO CASTELAO)
		JARDIM ITAPERI
		JARDIM UNIAO
		PARQUE DA PAZ
		CIDADE DOS FUNCIONARIOS
CIDADE DOS FUNCIONARIOS	4	LAGO JACAREY
		LAGOA SECA
		VILA CAZUMBA
		COACU
COACU	3	POR DO SOL
		SANTA ROSA
		CURIO
CURIO	3	MANGUEIRAO
		SAO MIGUEL
		CONJ RENASCER
		CONJUNTO NAPOLEAO VIANA
		DIAS MACEDO
DIAS MACEDO	7	PARQUE SIDRAO
		RENASCER
		SIDRIAIO
		TERRA NOVA
		AGUA FRIA
		BAIXADA
		CIDADE ECOLOGICA
		CONJ ALVORADA
		CONJ ARVOREDO (R CENTER)
EDSON QUEIROZ	12	CONJ CIDADE LESTE
		CONJ VILLAGE COLOSSO
		CONJUNTO IPASE
		DENDE
		EDSON QUEIROZ
		LAGOA SECA
		ROCINHA

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
GUAJERU	3	CONJUNTO NOVA ESPERANCA
		GUAJERU
		SANTA TERESA
		04 DE JULHO
		CONJ ALMIRANTE TAMANDARE
		CONJ BICEL
		CONJ ENCONTRO DAS AGUAS
		CONJ JOAO PAULO II
		CONJ NOVA FORTALEZA
		CONJ PALMEIRAS
JANGURUSSU	18	CONJUNTO PATATIVA DO ASSARE
		JAGATAR
		JANGURUSSU
		JARDIM VIOLETA
		NOVA FORTALEZA
		PARQUE DAS NACOES
		PARQUE STA FILOMENA
		SANTA FILOMENA
		SITIO SAO JOAO
		VILA BICEL
JARDIM DAS OLIVEIRAS	8	COMUNIDADE DO COLORAU
		CONJ TANCREDO NEVES
		CONJUNTO TASSO JEREISSATI
		JARDIM DAS OLIVEIRAS
		LAGOA DO TIJOLO
		LAGOA DO ZEZA
		SANTO AFONSO
		TANCREDO NEVES
		COFECO
		CONJ MOZART BEZERRA
LAGOA REDONDA	10	CONJ RES CURIO
		GRUPO VELHO
		ITAMBE
		JARDIM REBOLO
		LAGOA REDONDA
		LOTEAMENTO GREENVILLE
		PALMEIRINHA
		RESIDENCIAL CURIO
		BOA VISTA
		ESPLANADA CASTELAO
MATA GALINHA	4	FAVELA DO CAL
		MATA GALINHA
		BAIRRO DO S
		CAJUEIRO TORTO
		CONJ ALTO ALEGRE
		CONJ ESPLANADA MESSEJANA
		CONJ SAO MIGUEL
		CONJUNTO ARVOREDO 1
		CONJUNTO BANDEIRANTE
		MANGABEIRA
MESSEJANA	16	MESSEJANA
		PARQUE ITAMARATY
		PARQUE MAMOEIRO
		PARQUE SANTA FE
		PARQUE STA MARIA
		POR DO SOL
		SAO BERNARDO
		SITIO SAO JOSE

Continua...

BAIRRO OFICIAL	TOTAL POR BAIRRO	LOCALIDADE
		JARDIM PRIMAVERA
		LOTEAMENTO EXPEDICIONARIOS
		MIRASSOL
PARQUE DOIS IRMAOS	8	PARQUE DOIS IRMAOS
		PLANALTO ITAPERI
		ROSALINA
		TUPA MIRIM
		VENEZA TROPICAL
PARQUE IRACEMA	1	PARQUE IRACEMA
PARQUE MANIBURA	1	PARQUE MANIBURA
		CONJ DOS EXPEDICIONARIOS
		CONJ PL MIRASSOL
		CONJ TUPA MIRIM
		CONJ VENEZA TROPICAL
		CONJUNTO 24 DE MARCO
		GUGA
PASSARE	14	JARDIM CASTELAO
		JARDIM ROSALINA
		JARDIM SUMARE
		JARDIM UNIAO I E II
		NOVO BARROSO
		PASSARE
		RIACHO DOCE
		SUMARE BARROSO I E II
		BAIRRO S
		ESPLANADA
PAUPINA	6	ITAMARATI
		PARQUE MAMOEIRO
		PAUPINA
		TAPEBA DO PEREIRAS
PEDRAS	2	COMUNIDADE LUIZA TAVORA
		PEDRAS
		ABREULANDIA
		COFECO
SABIAGUABA	5	GEREBERABA
		SABIAGUABA
		TERRAL
		BARRO DURO
		CIDADE LESTE
		CONJUNTO ALVORADA
SAPIRANGA/COITE	8	FLOR DO MATO
		LAGOA SAPIRANGA/COITE
		PARQUE AGUA FRIA
		PICARREIA
		SEIS BOCAS

Fonte: PMF/SMS/CEVEPI

Anexo C – Autorização de COMEPE para realização da pesquisa.

Universidade Federal do Ceará
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº 717/08

Fortaleza, 19 de dezembro de 2008

Protocolo COMEPE nº 257/ 08

Pesquisador responsável: Geziel dos Santos de Sousa

Deptº./Serviço: Departamento de Saúde Comunitária/ UFC

Título do Projeto: "Distribuição espacial dos homicídios e a sua relação com fatores sócio demográficos no município de Fortaleza no triênio 2004-2006"


Levamos ao conhecimento de V.S^a. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e complementares, aprovou o projeto supracitado na reunião do dia 18 de dezembro de 2008.

Outrossim, informamos, que o pesquisador deverá se comprometer a enviar o relatório final do referido projeto.

Atenciosamente,

Dra. Mirian Parente Monteiro
Coordenadora Adjunta do Comitê
de Ética em Pesquisa
COMEPE/UFC

Anexo D – Declaração de Óbito.

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito				
I	Cartório	1 Cartório	Código	2 Registro	3 Data	
	4 Município	5 UF	6 Cemitério			
II	Identificação	7 Tipo de Óbito	8 Óbito Data	9 Hora	10 Naturalidade	
	11 Nome do falecido	12 Nome do pai	13 Nome da mãe			
	14 Data de nascimento	15 Idade	16 Sexo	17 Raça/cor		
	18 Estado civil	19 Escolaridade	20 Ocupação habitual e ramo de atividade			
III	Residência	21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	Número	22 CEP	
	23 Bairro/Distrito	Código	24 Município de residência	Código	25 UF	
	26 Local de ocorrência do óbito	27 Estabelecimento				
IV	Ocorrência	28 Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	29 CEP		
	30 Bairro/Distrito	Código	31 Município de ocorrência	Código	32 UF	
V	Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO				
	33 Idade	34 Escolaridade	35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe	36 Número de filhos tidos		
	37 Duração da gestação	38 Tipo de Gravidez	39 Tipo de parto	40 Morte em relação ao parto	41 Peso ao nascer	
	42 Num. da Decl. de Nascidos Vivos					
VI	Condições e causas da óbito	43 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto?	44 A morte ocorreu durante o puerpério?	45 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?		
	46 Diagnóstico confirmado por:	47 Cirurgia?	48 Necropsia?			
	49 CAUSAS DA MORTE	ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA				
	50					
VII	Médico	51 Nome do médico	52 CRM	53 O médico que assina atendeu ao falecido?		
	54 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	55 Data do atestado	56 Assinatura			
VIII	Causas externas	PRÓVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)				
	57 Tipo	58 Acidente de trabalho	59 Fonte de informação			
IX	Localidade e Médico	60 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência				
	61 Declarante	62 Testemunhas				