Angelita Gomes de Souza

**Distribuição espacial da mortalidade por acidente
cerebral vascular e fatores socioeconômicos nos
distritos da cidade de São Paulo, Brasil**

Dissertação apresentada à Faculdade Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências Médicas

Áreas de concentração: Educação e Saúde

Orientadora: Professora Doutora Isabela Judith
Martins Benseñor

São Paulo
2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Souza, Angelita Gomes de

Distribuição espacial da mortalidade por acidente cerebral vascular e fatores socioeconômicos nos distritos da cidade de São Paulo, Brasil / Angelita Gomes de Souza. -- São Paulo, 2012.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências Médicas. Área de concentração: Educação e Saúde. Orientadora: Isabela Judith Martins Benseñor.

Descritores: 1.Acidente cerebral vascular 2.Mortalidade 3.Fatores socioeconômicos 4.Cidade de São Paulo 5.Análise de *cluster*

USP/FM/DBD-055/12

Dedico esta
dissertação ao
Ygor pelo seu imenso amor,
dra. Isabela Benseñor e
meus familiares pelo carinho,
compreensão e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a doutora Isabela Benseñor, pela oportunidade de incentivo à pesquisa e todos os conhecimentos que isso me proporcionou e pela sua orientação, dedicação e paciência.

Professor Paulo Lotufo pela co-orientação, dedicação e conhecimentos proporcionados.

Professora Airlane Pereira por todo o conhecimento, compreensão e ajuda para a realização da análise estatística.

As doutoras Alessandra Goullart e Danielle Bivanco pelas ótimas conversas e contribuições para a dissertação.

Professora Ligia Barrozo pelas importantes contribuições na realização desta pesquisa;

Juliana Castro pela ajuda na tabulação dos dados.

Iara Rosa pela amizade e ajuda na elaboração dos mapas.

As minhas amigas Roberta Mello e Lígia Fedeli pela grande amizade, apoio nas horas de dificuldade, pelo auxílio e dicas da dissertação.

Tiótrefis Fernandes por sua amizade e auxílio na realização da dissertação.

A toda equipe do Projeto ELSA pelo grande apoio e incentivo durante a realização da dissertação.

Ygor por todo o seu amor, paciência e ajuda na revisão do presente estudo.

Minhas gatas Lady e Trouble pelos momentos de descontração e carinho.

Toda minha família que sempre esteve ao meu lado em todas minhas conquistas, pelo incentivo e paciência durante as ausências.

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas, símbolos e siglas **xi**

Lista de tabelas, figuras e quadros **xvii**

Resumo **xix**

Summary **xxi**

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 Acidente Vascular Cerebral **1**

1.2 Fatores socioeconômicos **2**

1.3 Associações entre mortalidade por AVC e fatores socioeconômicos **3**

1.4 Espaço geográfico **4**

1.5 Variação geográfica e a mortalidade por AVC **5**

1.6 Características da cidade de São Paulo **6**

2 OBJETIVOS 7

2.1 Objetivo principal **7**

2.2 Objetivos secundários **7**

3 MÉTODOS 9

3.1 Taxas de Mortalidade **9**

3.2 Dados socioeconômicos **10**

3.3 Indicadores sociais **12**

3.4 Método de agrupamento k-means **12**

3.5 Análise Estatística **13**

3.6 Aprovação CEP **14**

4 RESULTADOS 15

5 DISCUSSÃO 29

6 CONCLUSÃO 39

ANEXOS 41

REFERÊNCIAS 47

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

LISTA DE ABREVIATURAS

et al. e outros

LISTA DE SÍMBOLOS

Km ²	quilômetro quadrado
Nº	número
>	maior do que
<	menor do que
=	igual
%	percentual

LISTA DE SIGLAS

AAL	Artur Alvim
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ANH	Anhangüera
API	Alto de Pinheiros

ARA	Água Rasa
ARI	Aricanduva
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BEL	Belém
BFU	Barra Funda
BRE	Bom Retiro
BRL	Brasilândia
BRS	Brás
BUT	Butantã
BVI	Bela Vista
CAC	Cachoeirinha
CAD	Cidade Ademar
CAR	Carrão
CBE	Campo Belo
CCEB	Critério de Classificação Econômica Brasil
CDI	Cidade Tiradentes
CDU	Cidade Dutra
CGR	Campo Grande
CID-10	10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças
CLD	Cidade Líder
CLM	Campo Limpo
CMB	Cambuci
CNG	Cangaíba
CON	Consolação

CONEP	Conselho Nacional de Saúde
CRE	Capão Redondo
CUR	Cursino
CVE	Casa Verde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil.
ERM	Ermelino Matarazzo
FM	Faculdade de Medicina
FRE	Freguesia do Ó
GRA	Grajaú
Gretl	Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library
GUA	Guaianases
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBI	Itaim Bibi
IC	intervalo de confiança
IGU	Iguatemi
IPA	Itaim Paulista
IPI	Ipiranga
ITQ	Itaquera
JAB	Jabaquara
JAC	Jaçanã
JAG	Jaguará
JAR	Jaraguá
JBO	Jardim Bonifácio

JDA	Jardim Ângela
JDH	Jardim Helena
JDP	Jardim Paulista
JDS	Jardim São Luís
JRE	Jaguaré
LAJ	Lajeado
LAP	Lapa
LIB	Liberdade
LIM	Limão
MAN	Mandaqui
MAR	Marsilac
MOE	Moema
MOO	Mooca
MOR	Morumbi
PDR	Pedreira
PEN	Penha
PIN	Pinheiros
PIR	Pirituba
PLH	Parelheiros
PQC	Parque do Carmo
PRA	Ponte Rasa
PRD	Perdizes
PRI	Pari

PRO-AIM Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade
no Município de São Paulo

PRS	Perus
REP	República
RPE	Rio Pequeno
RR	risco relativo
RTA	Raposo Tavares
SAC	Sacomã
SAM	Santo Amaro
SAP	Sapopemba
SAU	Saúde
SCE	Santa Cecília
SDO	São Domingos
SEE	Sé
SLU	São Lucas
SMI	São Miguel
SMT	São Mateus
SOC	Socorro
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRA	São Rafael
STN	Santana
TAT	Tatuapé
TRE	Tremembé
TUC	Tucuruvi

USP	Universidade de São Paulo
VAN	Vila Andrade
VCR	Vila Curuçá
VFO	Vila Formosa
VGL	Vila Guilherme
VJA	Vila Jacuí
VLE	Vila Leopoldina
VMD	Vila Medeiros
VMN	Vila Mariana
VMR	Vila Maria
VMT	Vila Matilde
VPR	Vila Prudente
VSO	Vila Sônia

LISTA DE TABELAS, FIGURAS E QUADROS

LISTA DE FIGURAS

- ◆ FIGURA 1 - Mapeamento dos agrupamentos pela taxa de mortalidade por AVC e fatores socioeconômicos (% de nível superior, % de 3 ou mais habitantes na mesma residência e % de pessoas pertencentes a classe D e E) em ambos os sexos **17**
- ◆ FIGURA 2 - Mapeamento da distribuição das oito regiões da cidade de São Paulo utilizados pela pesquisa DNA Paulistano **18**
- ◆ FIGURA 3 - Mapeamento das taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino (por 100.000 habitantes) distribuídos em quartis nos distritos da cidade de São Paulo **20**
- ◆ FIGURA 4 - Mapeamento das taxas de mortalidade por AVC no sexo feminino (por 100.000 habitantes) distribuídos em quartis nos distritos da cidade de São Paulo **22**
- ◆ FIGURA 5 - Gráfico biplot ^a dos cinco agrupamentos do estudo e a relação dos fatores socioeconômicos destes grupos **26**

LISTA DE TABELAS

- ◆ TABELA 1 - Distribuição da mortalidade por AVC nos 96 distritos de São Paulo organizados em cinco grupos em ambos os sexos de acordo com a % de escolaridade superior, % de 3 ou mais moradores na mesma residência e % de pessoas pertencentes a classe D e E
16
- ◆ TABELA 2 - Perfil dos grupos de acordo com as médias e o valor da variância dos indicadores utilizados no agrupamento em ambos os sexos (taxa de morte por AVC, % de escolaridade superior, % de 3 ou mais habitantes na mesma residência e % de pessoas pertencentes as classes D e E) e o número de distritos que compõem o agrupamento **25**
- ◆ TABELA 3 - Regressão linear com heteroscedasticidade corrigida no sexo masculino, usando como variável dependente o coeficiente de mortalidade por AVC **28**
- ◆ TABELA 4 - Regressão linear com heteroscedasticidade corrigida no sexo feminino, usando como variável dependente o coeficiente de mortalidade por AVC **28**

RESUMO

SOUZA AG. Distribuição espacial da mortalidade por acidente vascular cerebral e fatores socioeconômicos nos distritos da cidade de São Paulo, Brasil (dissertação). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2012.

INTRODUÇÃO: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda causa de mortalidade e a principal causa de incapacidade no mundo. Muitos fatores de riscos estão associados ao AVC, sendo o principal a hipertensão arterial. Vários estudos também mostraram a associação de um baixo status socioeconômico com altas taxas de mortalidade pelo AVC. O presente estudo teve como objetivo analisar a distribuição espacial da mortalidade por AVC na cidade de São Paulo de acordo com os fatores socioeconômicos. **MÉTODOS:** Estudo realizado nos 96 distritos da cidade de São Paulo no período de 2006 a 2008. Foram analisadas taxas de mortalidade por AVC em ambos os sexos. Os fatores analisados foram % de indivíduos com escolaridade nível superior, % domicílios com três pessoas ou mais morando na residência e % de indivíduos das classes D e E em cada distrito. Aplicou-se a metodologia de agrupamento *K-means* para análise da distribuição da mortalidade por AVC de acordo com os fatores socioeconômicos e uma regressão linear com heterocedasticidade corrigida para avaliar a relevância de cada fator. **RESULTADOS:** As médias das taxas de mortalidade por AVC foram mais elevadas nos homens

(72,7/100.000 habitantes) comparados às mulheres (48,9/100.000 habitantes). O agrupamento A possui os distritos com melhores condições socioeconômicas (51,3% possuem escolaridade superior, 47,3% moram com três pessoas ou mais, 3,23% pertencem a classe D e E) enquanto que os grupos D e E incluem distritos com piores condições socioeconômicas localizados nas áreas mais periféricas. As taxas de mortalidade por AVC foram mais elevadas no grupo E, tanto no sexo masculino (82,7/100.000 habitantes) quanto no feminino (60,2/100.000 habitantes). A regressão linear em ambos os sexos mostrou que o modelo aplicado foi adequado com r^2 ajustado de 0,64 para homens e 0,70 para mulheres, sendo que a escolaridade superior e três pessoas ou mais habitantes na mesma residência foram significativos ($p < 0,001$, para ambos). **CONCLUSÃO:** A mortalidade por AVC apresentou uma distribuição diferenciada na cidade de São Paulo com maior mortalidade nas regiões mais pobres e periféricas mostrando uma relação inversa com o status socioeconômico.

DESCRITORES: Acidente cerebral vascular, mortalidade, fatores socioeconômicos, cidade de São Paulo, análise de *cluster*.

SUMMARY

SOUZA AG. Spatial distribution of stroke mortality and socioeconomic factors in the districts of the city of São Paulo, Brazil. (dissertation). São Paulo: Medical School, University of São Paulo; 2012.

BACKGROUND: Stroke is the second cause of mortality and the main cause of disabilities in the world. Several risk factors are associated to stroke and the most important is the high blood pressure. Several studies have also showed an association between low socioeconomic status and high stroke mortality rates. The objective of this study is to analyze the spatial distribution of stroke mortality according to socioeconomic status in the city of Sao Paulo, Brazil. **METHOD:** The study included all the 96 districts of the city from 2006 to 2008. We analyzed stroke mortality rates in both genders. Socioeconomic factors included in the analysis are: % of people with at least college education, % of houses with at least three people living together, and % of people from classes D and E (most deprived people) in the district. We used cluster analysis K-means for evaluation of the distribution of socioeconomic factors and stroke mortality rates and a linear regression with heteroskedasticity corrected to evaluate contribution of each factor on stroke mortality. **RESULTS:** Mean stroke mortality rate was higher in men (72.7/100,000 inhabitants) compared to women (48.9/100,000 inhabitants). Group A has the districts with better socioeconomic status (51.3% of

individuals with at least college, 47.3% of individuals living in a house with at least 3 people, and only 3.2% of individuals of the Classes D and E (most deprived people) while groups D and E have the worst economic status living in the most peripheric areas. Stroke mortality rates were higher in group E for men (82.6/100,000 inhabitants) and women (60.2/100,000 inhabitants). For both sexes, a linear regression showed that the applied model was adequate with an adjusted r^2 of 0.64 for men and of 0.70 for women with a significant difference for % of individuals with at least college education and % of houses with at least three individuals living together ($p < 0.001$, for both). **CONCLUSION:** Stroke mortality presented a different spatial distribution in the city with a higher mortality in the most deprived and peripheric areas showing an inverse relationship with socioeconomic status.

DESCRIPTORS: stroke, mortality, socioeconomic status, city of São Paulo, cluster analysis.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Acidente Vascular Cerebral

Os principais fatores de risco para o acidente vascular cerebral são: hipertensão, tabagismo, diabetes *mellitus*, ateromatose carotídea, fibrilação atrial, insuficiência cardíaca congestiva, dislipidemia, sedentarismo, idade, história familiar, gênero, acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório prévio e doença arterial coronariana prévia ¹.

Estudos recentes mostraram que o acidente vascular cerebral (AVC) é a segunda causa de mortalidade e a principal causa de incapacidade no mundo em adultos ^{2,3}, sendo responsável por aproximadamente 10 por cento de todos os óbitos mundiais ⁴. Em 2001, cerca de 5.400.000 pessoas morreram de AVC no mundo, sendo que menos de um milhão viviam em países de alta renda ⁴.

O AVC é a principal causa ou a segunda causa de morte nos países da América Latina e Caribe ⁵. As taxas de mortalidade por AVC no Brasil (128,0/1000.000 habitantes para homens e 98,7/100.000 mulheres) apresentaram-se como as mais elevadas entre os países da América Latina ⁶, sendo a principal causa de morte no Brasil entre as mulheres e a segunda entre os homens no ano de 2009 ⁷.

1.2 Fatores socioeconômicos

Galobardes *et al.*^{8,9} publicaram um glossário de indicadores de posição socioeconômica utilizado em pesquisas de saúde. Os autores descrevem diversas variáveis, estando entre elas nível educacional, condições de habitação que inclui bens materiais e número de pessoas morando na mesma residência, renda, ocupação e índice de privação entre outros, mostrando assim que para melhor compreendermos as desigualdades em saúde é necessário analisar diversos indicadores em diferentes momentos e lugares.

Os fatores socioeconômicos são fortemente associados com a mortalidade; um estudo avaliou os melhores indicadores para analisar o status socioeconômico em pesquisas de saúde. Riqueza e renda familiar foram os indicadores que se associaram fortemente com a mortalidade para todas as faixas etárias de: 45 a 64 anos (renda RR=2,75; IC=1,40-5,41 e riqueza RR=3,58; IC=1,78-7,18) e acima de 65 anos (renda RR=1,50; IC 1,12-2,00 e riqueza RR=1,92; IC=1,38-2,66). A baixa escolaridade e a ocupação inferior não apresentaram associações fortes com a mortalidade¹⁰.

Grundy *et al.*, verificaram sete indicadores de nível socioeconômico utilizando os fatores isoladamente ou em conjunto com outros fatores socioeconômicos para analisar qual é a metodologia adequada para estudos de desigualdades na população de 55 a 69 anos. Os sete indicadores socioeconômicos utilizados foram: ocupação, renda, qualificação educacional, indicador de privação, posse de habitação, recursos familiares e disponibilidade de carro. Todas as variáveis socioeconômicas analisadas mostraram associação significativa ($p < 0,001$) com o risco de baixa condição de saúde para ambos os sexos. Os autores realizaram diversos modelos combinando algumas variáveis para verificar quais conjuntos de fatores poderiam explicar melhor o risco de baixa condição de saúde. O modelo mais apropriado foi o que abrangeu educação e o indicador de privação socioeconômica para homens no ano de 1988/9 e para as mulheres no ano de 1994 ($r^2 = 0,1012$)¹¹.

1.3 Associações entre mortalidade por AVC e fatores socioeconômicos

Cox *et al.*¹², em revisão bibliográfica, discutiram a necessidade de mais estudos para verificar a relação entre a mortalidade por AVC e os fatores socioeconômicos. As variáveis socioeconômicas mais frequentemente estudadas de acordo com essa revisão foram: nível/anos de estudo, renda, classe ocupacional e taxa de privação (incluindo morar em casa não própria) e más condições de habitação (porcentagem de pessoas

vivendo na mesma residência com densidade maior do que duas pessoas por dormitório).

A relação entre a taxa de mortalidade por AVC e os fatores socioeconômicos foram investigados em diversos países desenvolvidos, como os Estados Unidos ¹³, Austrália ¹⁴, e alguns países da Europa ^{15,16}, concluindo-se que há associação entre uma taxa alta de mortalidade por AVC e privação socioeconômica.

Essa associação também foi avaliada em países da América Latina como Argentina e Brasil, sendo descrita na Argentina uma associação positiva entre desemprego e a mortalidade. No Brasil, Sichieri *et al.* analisaram a mortalidade por AVC em diversas cidades do país, junto com alguns fatores socioeconômicos (analfabetismo, casas com instalação domiciliar de água, renda média e população branca), observando ausência de associação ^{17,18}.

Drumond *et al.* ¹⁹ estudaram a mortalidade cerebrovascular descrevendo quatro áreas homogêneas e mostrando que as áreas com piores condições socioeconômicas estavam associadas à mortalidade elevada por AVC.

1.4 Espaço geográfico

O espaço geográfico é ‘produtor’ de desigualdades sociais por meio de mecanismos de valorização do solo urbano que tendem a concentrar a

população pobre em 'áreas' mais pobres, sendo os fatores culturais, econômicos, demográficos e ambientais representantes do espaço em todas as escalas ²⁰. Desse modo, uma cidade “produz” o lugar dos ricos, dos pobres e da indústria, bem como estabelece fluxos de circulação de bens e serviços ²¹.

Barcellos *et al.* ²² descreveram a importância de incorporar o espaço geográfico em estudos na área da saúde não apenas para estabelecer diferenças entre as regiões com base nas características distintas, mas também para introduzir o local como uma variável do estudo.

1.5 Variação geográfica e a mortalidade por AVC

Na região dos Apalaches foi realizado estudo para examinar as diferenças geográficas e raciais relacionadas à mortalidade por AVC. As taxas de mortalidade por AVC foram muito elevadas independente de raça, sexo e faixa etária. As altas taxas de mortalidade por AVC em mulheres brancas ocorreram na região central da região no leste do Kentucky, oeste da Virginia e do leste da Virginia. Verificou-se que o centro do Tennessee e região leste do Alabama oriental também apresentaram altas taxas de mortalidade ²³.

Sichieri *et al.* analisaram a distribuição da mortalidade por várias doenças, incluindo o AVC, em diversas capitais do Brasil. São Luís apresentou as maiores proporções de morte (25,4%) entre algumas capitais

do Brasil, ocorrendo em São Paulo proporções intermediárias (13,1%) e em Macapá a menor proporção (8,3%). A cidade de São Paulo possuiu a taxa de mortalidade proporcional por AVC de 0,92/100.000 para homens e 0,87/100.000 para mulheres enquanto que em São Luís a taxa mortalidade foi maior, com 1,65/100.000 para homens e 1,79/100.000 para mulheres ¹⁸.

1.6 Características da cidade de São Paulo

A cidade de São Paulo é a maior metrópole do Brasil, apresentando cerca de 11 milhões de habitantes distribuídos numa área de 1.509 Km². Sua estrutura político-administrativa está baseada na divisão da cidade em 96 distritos e 31 subprefeituras ²⁴.

Devido ao crescimento industrial da cidade no século XX, São Paulo teve alto crescimento populacional gerando padrões urbanos similares a outras cidades latino-americanas, apresentando altos níveis de desigualdade social e de saúde ^{25,26,27}.

A cidade possui organização espacial estruturada com características de desigualdade, em que a região central possui mais acesso a infraestrutura urbana enquanto nas regiões mais periféricas esse acesso é dificultado, sendo destinada ao trabalho e moradias da população mais pobres ^{25,27}.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Analisar a distribuição espacial da mortalidade por AVC nos 96 distritos da cidade de São Paulo, no período de 2006 a 2008, de acordo com os fatores socioeconômicos utilizando os dados da pesquisa DNA Paulistano.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Analisar a associação entre a escolaridade superior e a mortalidade por AVC nos distritos de São Paulo.

Analisar a associação entre o número de habitantes na residência e a mortalidade por AVC nos distritos de São Paulo.

Analisar a associação entre porcentagem de pessoas pertencentes às classes D e E e a mortalidade por AVC nos distritos de São Paulo.

3 MÉTODOS

O presente trabalho é um estudo epidemiológico do tipo ecológico realizado nos 96 distritos da cidade de São Paulo (São Paulo – Brasil) no período de 2006 a 2008.

A fim de analisar a distribuição da mortalidade por AVC na cidade de São Paulo, os dados de mortalidade por AVC foram analisados por local de residência, em ambos os sexos pelo PRO-AIM (Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade no Município de São Paulo).

Para complementar as análises foram inseridas os dados socioeconômicos obtidos na pesquisa “DNA Paulistano”, realizada nos 96 distritos da cidade de São Paulo a fim de caracterizar a relação dos paulistanos com sua cidade. Abrangendo diversos temas como emprego, condições de vida, educação, saúde e transporte, vida cultural, participação social e política, violência e segurança, inclusão e exclusão ²⁸.

3.1 Taxas de Mortalidade

Os dados de mortalidade por AVC por óbitos residentes na cidade de São Paulo foram obtidos pelo Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade no Município de São Paulo (PRO-AIM) ²⁹, utilizando a média de três anos (2006 a 2008). Os dados da população utilizados foram do ano

de 2007 - IBGE/DATASUS. Todas as mortes na cidade de São Paulo são classificadas por uma equipe de nosologistas do Departamento de Saúde, de acordo com a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). No presente estudo foram analisadas todas as mortes por AVC (I60-I69).

As taxas de mortalidade foram calculadas por distrito, por 100.000 habitantes, de acordo com sexo e faixa etária (35-44, 45-54, 55-64 e 65-74 anos) sendo ajustadas de acordo com a distribuição de faixas etárias da população da cidade de São Paulo em 2007 - IBGE/DATASUS.

3.2 Dados socioeconômicos

Os dados socioeconômicos e demográficos foram obtidos por meio da pesquisa DNA Paulistano. O “DNA Paulistano” foi uma pesquisa abrangente de opinião realizada na cidade com amostragem representativa de cada um dos 96 distritos da cidade de São Paulo com rigor metodológico. Todas as unidades administrativas foram detalhadas segundo o ponto de vista dos moradores. Foram entrevistadas 28.389 pessoas com 16 anos ou mais residentes nas localidades avaliadas ²⁸.

Foi aplicado um questionário elaborado pela equipe do Datafolha dividido em dois blocos: uma matriz de avaliação de políticas públicas e uma bateria de perguntas sobre hábitos culturais e de consumo, além do perfil sócio-demográfico²⁸.

Os resultados obtidos nesta pesquisa realizada nos 96 distritos da cidade foram agrupados em 8 regiões: norte, noroeste, oeste, centro, leste, extremo leste, sul e extremo sul. Eles foram publicados em dez cadernos entre os dias três de agosto e quatro de outubro de 2008 pela Folha de São Paulo e em um livro publicado em 2009 pela editora Publifolha²⁸.

Os dados coletados incluíram as variáveis dos distritos contendo informações da população, índice de desenvolvimento humano, gênero, idade média, faixa-etária, situação conjugal, religião, raça, peso, altura, índice de massa corpórea, lazer, escolaridade, classe econômica, número de pessoas morando na residência, acesso a Internet, estilo de vida, violência, entre outros.

Os dados utilizados nesta análise para caracterização dos distritos em relação aos fatores econômicos foram:

- ◆ % de pessoas no distrito que possuíam escolaridade superior,
- ◆ % de pessoas que moravam com três pessoas ou mais na mesma residência
- ◆ % de pessoas pertencentes as classe D e E, segundo o critério de classificação econômica Brasil (CCEB) da ABEP (Associação Brasileira de Empresas de pesquisa), que leva em consideração posse de itens e grau de instrução do chefe de família, classificando assim, as classes por meio de um sistemas de pontos (anexo 1)³⁰.

3.3 Indicadores sociais

Foram utilizadas as taxas de mortalidade infantil e materna como indicadores demográficos e de saúde, sendo variáveis representativas das condições gerais de vida ou saúde prevalentes em cada região:

- ◆ **Taxa de mortalidade infantil:** expressa por meio da razão dos óbitos de crianças com até 1 ano pelo número de nascidos vivos no período estudado por mil habitantes ³¹.
- ◆ **Taxa de mortalidade materna:** relaciona o número de óbitos de mães devido a complicações na gravidez, parto e puerpério em relação ao número de nascidos vivos por cem mil habitantes ³¹.

3.4 Método de agrupamento *K-means*

Na análise dos dados utilizou-se o método de agrupamento *K-means*. É um método não hierárquico que requer que o usuário especifique previamente o número de agrupamentos que deverão ser constituídos. Consiste na alocação de cada elemento amostral, cujo centroide (vetor de média amostral) é o mais próximo do vetor de valores observados para o respectivo elemento, sendo o primeiro passo a escolha do K centroide para inicializar o processo de partição; o segundo passo é a comparação de cada elemento dos conjuntos de dados com cada centroide inicial, utilizando-se a distância Euclidiana onde o elemento é alocado ao grupo cuja distância é a

menor. Após aplicar o passo 2 para cada um dos “n” elementos amostrais, recalcula-se os valores dos centroides para cada novo grupo formado e repete-se o passo 2, considerando-se os centroides destes novos grupos; os passos 2 e 3 devem ser repetidos até que todos os elementos amostrais estejam “bem alocados” em seus grupos, isto é, até que nenhuma realocação de elementos seja necessária ³².

3.5 Análise Estatística

Os dados foram obtidos a partir do banco de dados da pesquisa DNA Paulistano que permitiu a caracterização dos 96 distritos de São Paulo.

As variáveis categóricas foram analisadas pelo teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher, conforme necessário. Variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio padrão e analisadas utilizando-se ANOVA com teste *post-hoc* de Bonferroni. Os dados foram analisados de acordo com o gênero.

A distribuição geográfica das características socioeconômicas da cidade de São Paulo foi analisada utilizando-se o método de agrupamento *K-means*. Todos os fatores socioeconômicos foram testados, mas o modelo que melhor caracterizou a distribuição de tais fatores incluiu as seguintes variáveis: % escolaridade superior, % de três ou mais pessoas vivendo na mesma residência e % de pessoas pertencentes as classe D e E. Foi selecionada uma solução com cinco grupos para análise, pois ao testar uma

solução com quatro grupos observou-se que um dos grupos continha mais de 40% dos distritos. Utilizando uma solução com cinco grupos a dispersão das variáveis ficou mais bem distribuída.

Um modelo de regressão linear com heteroscedasticidade corrigida foi feito usando as mesmas variáveis da análise por agrupamento. As análises foram realizadas utilizando-se o *software Statistical Package for Social Sciences* - SSPS (versão 16.0) para análises estatísticas básicas, o *Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library* - Gretl (versão 1.9.5cvs) para a realização da regressão linear, o *software R* (versão 2.13.0) para análise de agrupamento e o MapInfo (versão 8.5) para mapeamento da distribuição dos agrupamentos na cidade de São Paulo

3.6 Aprovação CEP

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário da USP, registro com nº909/09.

4 RESULTADOS

Os distritos foram agrupados em cinco grupos de acordo com os fatores socioeconômicos utilizados no estudo e nomeados como “A”, “B”, “C”, “D” e “E” (Tabela 1; Figuras 1 e 2).

O grupo A é formado por apenas 8,8% da população da cidade. A maioria dos distritos neste grupo localiza-se nas regiões sul, leste, oeste e centro. Os treze distritos estão espacialmente juntos e pertencem a áreas nobres da cidade como Alto de Pinheiros, Consolação, Itaim Bibi, Mooca, Perdizes, entre outros.

O grupo B é o maior agrupamento da análise, com 32 distritos distribuídos nas diversas regiões da cidade. Concentra-se na região leste. É o segundo grupo com maior concentração da população (32,02%).

O grupo C inclui 3,7 por cento da população da cidade. É o menor agrupamento do estudo com apenas 8 distritos, localizados no centro da cidade.

O grupo D inclui 13 distritos distribuídos nas zonas extremos sul e leste, com exceção do Bom Retiro e Pari; este grupo representa 15,3 por cento da população.

O grupo E é o segundo maior agrupamento com 30 distritos. Mais de 40% da população mora nestes distritos que são localizados nas regiões extremas e suas proximidades, como zonas extremo sul e leste, norte e noroeste.

♦ TABELA 1

Distribuição da mortalidade por AVC nos 96 distritos de São Paulo organizados em cinco grupos em ambos os sexos de acordo com a % de escolaridade superior, % de 3 ou mais moradores na mesma residência e % de pessoas pertencentes a classe D e E.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Grupo E
Distritos	Alto de Pinheiros Consolação Itaim Bibi Jardim Paulista Moema Mooca Perdizes Pinheiros Santo Amaro Saúde Tatuapé Vila Leopoldina Vila Mariana	Água Rasa Aricanduva Barra Funda Butantã Campo Belo Cangaíba Carrão Cidade Líder Cursino Freguesia do Ó Ipiranga Itaquera Jabaquara Jaraguá Jose Bonifácio Lapa Mandaqui Penha Pirituba Ponte Rasa São Lucas São Mateus Sacomã Santana Socorro Tucuruvi Vila Formosa Vila Guilherme Vila Maria Vila Matilde Vila Prudente Vila Sônia	Bela Vista Belém Brás Cambuci Liberdade República Santa Cecília Sé	Bom Retiro Brasilândia Campo Limpo Ermelino Matarazzo Guaianases Jardim Ângela Jardim Helena Marsilac Parelheiros Pari São Domingos São Rafael Vila Andrade	Anhanguera Artur Alvim Cachoeirinha Campo Grande Capão Redondo Casa Verde Cidade Ademar Cidade Dutra Cidade Tiradentes Grajau Iguatemi Itaim Paulista Jaçanã Jaguará Jaguaré Jardim São Luís Lajeado Limão Morumbi Parque do Carmo Pedreira Perus Raposo Tavares Rio Pequeno São Miguel Paulista Sapopemba Tremembé Vila Curuçá Vila Jacuí Vila Medeiros
Nºdistritos	13	32	8	13	30
População	8,8%	32,0%	3,7%	15,3%	40,2%

◆ **FIGURA 1**

Mapeamento dos agrupamentos pela taxa de mortalidade por AVC e fatores socioeconômicos (% de nível superior, % de 3 ou mais habitantes na mesma residência e % de pessoas pertencentes a classe D e E) em ambos os sexos.

◆ **FIGURA 2**

Mapeamento da distribuição das oito regiões da cidade de São Paulo utilizadas pela pesquisa DNA Paulistano.

As taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino representadas na figura 3 pertencem ao primeiro quartil e variaram de 11,6 por 100.000 habitantes (Jardim Paulista) a 63,8 por 100.000 habitantes (Campo Limpo). No segundo quartil as taxas variaram de 64,3 por 100.000 habitantes (Vila Maria) a 80,6 por 100.000 habitantes (Sacomã). Já o distrito de Grajaú (81,1/100.000 habitantes) obteve a menor taxa de mortalidade no terceiro quartil, entretanto Itaim Paulista (97,5/100.000 habitantes) apresentou a maior taxa neste quartil. No último quartil as taxas foram de 99,4 por 100.000 habitantes (Parelheiros) a 153,7 por 100.000 habitantes (Brás).

Verificou-se que os distritos com melhores condições socioeconômicas estão representados no primeiro quartil com a mortalidade mais baixa; são eles: Alto de Pinheiros, Consolação, Itaim Bibi, Jardim Paulista, Moema, Perdizes, Pinheiros, Santo Amaro, Saúde, Tatuapé, Vila Leopoldina e Vila Mariana. O último quartil possui alguns distritos do extremo leste, como: Jardim Helena, Vila Curuçá, São Miguel Paulista, Itaim Paulista, Cidade Tiradentes e Iguatemi. Pode-se notar que possuem os piores fatores socioeconômicos.

O distrito de Marsilac apresentou a taxa de mortalidade zero por 100.000 habitantes apenas no sexo masculino; por se tratar de um distrito mais rural talvez haja subnotificação de mortes. O distrito da Mooca possui melhores condições socioeconômicas; no entanto a taxa de mortalidade pertence ao segundo quartil para a mortalidade (72,2/100.000 habitantes).

◆ **FIGURA 3**

Mapeamento das taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino (por 100.000 habitantes) distribuídos em quartis nos distritos da cidade de São Paulo.

Observou-se na figura 3 que as taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino no primeiro quartil são as menores taxas, variando de 9,9 por 100.000 habitantes (Moema) a 37,8 por 100.000 habitantes (Santana). O distrito Liberdade (38,8/100.000 habitantes) apresentou a menor taxa do segundo quartil enquanto a Água Rasa (51,7/100.000 habitantes) obteve a pior taxa. O terceiro quartil variou de 52,8/100.000 habitantes (Vila Formosa) a 64,6 por 100.000 habitantes (Vila Jacuí). No ultimo quartil as taxas de mortalidade foram maiores, variando de 64,7 por 100.000 habitantes (Cachoerinha) a 86,3 por 100.000 habitantes (Perus).

Muitos distritos com melhores condições socioeconômicas são pertencentes ao primeiro quartil, como: Alto de Pinheiros, Consolação, Itaim Bibi, Jaguaré, Jardim Paulista, Moema, Mooca, Morumbi, Perdizes, Pinheiros, Santo Amaro, Saúde, Tatuapé, Vila Leopoldina, Vila Mariana. Pode-se observar que a taxa de mortalidade por AVC apresentou diferença entre homens (72,2/100.000 habitantes) e mulheres (32,8/100.000 habitantes).

Nota-se que alguns distritos com piores condições socioeconômicas possuem as taxas de mortalidade mais elevadas. São eles: Anhanguera, Cachoerinha, Cidade Dutra, Grajaú, Iguatemi, Itaim Paulista, Jaçanã, Jardim São Luís, Lajeado, Parque do Carmo, Perus, São Miguel Paulista e Vila Medeiros.

◆ **FIGURA 4**

Mapeamento das taxas de mortalidade por AVC no sexo feminino (por 100.000 habitantes) distribuídos em quartis nos distritos da cidade de São Paulo.

Os indicadores socioeconômicos e a taxa de mortalidade por doenças cerebrovasculares no sexo masculino e feminino, taxa de mortalidade materna e infantil de cada grupo de distritos estão na Tabela 2.

O grupo A possui as menores taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino (35,6/100.000 habitantes) e no sexo feminino (21,7/100.000 habitantes), menor mortalidade materna (30,5/100.000 habitantes) e infantil (7,0/1.000 habitantes). Em relação aos fatores socioeconômicos a % de escolaridade superior (51,3%) é mais elevada em relação aos outros grupos, 47% dos indivíduos vivem com 3 pessoas ou mais na mesma residência e apenas 3,2% pertencem a classe D e E.

No grupo B, a taxa de mortalidade por AVC em ambos os sexos e mortalidade infantil é a segunda menor, porém o grupo apresenta a maior taxa de mortalidade materna (165,2 por 100.000 habitantes), embora ela não tenha sido estatisticamente significativa em relação aos outros grupos. Em média apenas 19,1% possuem escolaridade superior, mais de 55% moram com 3 pessoas ou mais na mesma residência e 6,7 % pertencem a classe D e E.

O grupo C possui taxa de mortalidade inferior a média total, 26,8% possuem o nível de escolaridade superior, possui a menor porcentagem de 3 pessoas ou mais entre os grupos, e 11,3 % das pessoas são da classe D e E. Este grupo abrange quase todos os distritos da zona central, como: Santa Cecília, República, Liberdade, Sé, Bela Vista, Brás e Cambuci, e apenas o Belém faz parte da zona Leste.

O grupo D apresenta taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino (80,8 por 100.000 habitantes) e no feminino (56,0 por 100.000 habitantes); são as mais elevadas em relação aos outros grupos. Este grupo possui a menor % de indivíduos com escolaridade superior (6,7%) entre os grupos, a segunda maior % de 3 pessoas ou mais morando na mesma residência (63,2%) e a maior % de pessoas pertencentes à Classe D e E (13,9%).

O grupo E apresenta as taxas de mortalidade por AVC em ambos os sexos mais elevadas entre todos os grupos, sendo 82,6 por 100.000 habitantes no sexo masculino e 60,2 por 100.000 habitantes no sexo feminino. A taxa de mortalidade materna é de 99,3 por 100.000 habitantes, abaixo da média dos grupos e sua taxa de mortalidade infantil é a segunda maior entre os grupos.

A % de escolaridade superior é inferior à média entre os grupos (10,5%), a % de 3 pessoas ou mais morando na mesma residência é a mais elevada entre os grupos e a % de classe D e E está acima da média dos grupos (9,3%).

A taxa de mortalidade por AVC no sexo masculino ficou abaixo da média apenas no grupo A; no restante dos grupos a média aumentou de forma crescente: grupo B (73,1/100.000), grupo C (80,5/100.000), grupo D (80,78/100.000) e grupo E (82,6/100.000). No sexo feminino a taxa de mortalidade por AVC ficou abaixo da média nos grupos A (21,7/100.000), grupo B (46,7/100.000) e grupo C (47,6/100.000). Não houve diferença em relação à taxa de mortalidade materna entre os grupos. Na taxa de

mortalidade infantil apenas os grupos A e B se mostraram abaixo da média, com o restante dos grupos apresentando taxas muito semelhantes ($P=0,00$).

◆ **TABELA 2**

Perfil dos grupos de acordo com as médias e o valor da variância dos indicadores utilizados no agrupamento em ambos os sexos (taxa de morte por AVC, % de escolaridade superior, % de 3 ou mais habitantes na mesma residência e % de pessoas pertencentes as classes D e E) e o número de distritos que compõem o agrupamento.

	Média do Grupo ^a					Média Total	P-Valor ^e
	A	B	C	D	E		
Taxa de mortalidade por AVC - homens ^b	35,6 (18,5)	73,1 (22,0)	80,5 (34,6)	80,8 (30,8)	82,6 (21,8)	72,7 (28,1)	0,00
Taxa de mortalidade por AVC - mulheres ^b	21,7 (7,5)	46,7 (11,2)	47,6 (15,3)	56,0 (17,8)	60,2 (15,1)	48,9 (18,0)	0,00
Taxa de mortalidade materna ^c	30,5 (59,3)	165,2 (382,5)	81,8 (77,8)	123,2 (60,3)	99,3 (72,9)	113,7 (229,6)	0,47
Taxa de mortalidade infantil ^d	7,0 (2,6)	10,4 (2,98)	13,5 (5,5)	13,6 (2,3)	13,3 (3,1)	11,5 (3,8)	0,00
% Escolaridade Superior	51,3 (10,6)	19,1 (8,2)	26,8 (11,0)	6,7 (2,2)	10,5 (5,05)	19,7 (15,7)	0,00
% 3 pessoas ou mais morando na mesma residência	47,3 (9,3)	55,7 (3,8)	38,1 (5,9)	63,2 (6,60)	64,4 (3,6)	56,8 (9,7)	0,00
% Classe D e E	3,2 (1,6)	6,7 (1,4)	11,3 (3,6)	13,9 (13,9)	9,3 (9,3)	8,4 (8,4)	0,00

^a Média do Grupo (desvio padrão)

^b coeficiente de mortalidade por AVC por idades entre 15 a 74 anos, por 100.000 habitantes padronizadas por idade, pelo método direto, utilizando população padrão total da cidade em 2007.

^c taxa de mortalidade materna por 100.000 habitantes

^d taxa de mortalidade infantil por 1.000 habitantes

^e método ANOVA

A análise de agrupamento realizada está representada na forma de um gráfico biplot (figura 3), com intuito de mostrar graficamente as relações existentes entre as variáveis, as observações e entre as variáveis e as observações. Pode ser observado que o grupo A está mais próximo da variável % escolaridade superior, o grupo B inclui todas as observações, o grupo C está entre a variável % de escolaridade superior e % de classe D e E; o grupo D está mais próximo da % de classe D e E e o grupo E mais próximo da % de 3 pessoas ou mais na mesma residência.

◆ FIGURA 5

Gráfico biplot ^a dos cinco agrupamentos do estudo e a relação dos fatores socioeconômicos destes grupos.

Em relação às regressões lineares descritas nas tabelas 3 e 4, pode-se observar em ambas que a % de escolaridade superior e % de 3 pessoas ou mais morando na mesma residência apresentaram o valor de $p < 0,001$, isto é, a porcentagem de indivíduos com escolaridade superior e a porcentagem de pessoas morando na residência apresentaram associação com a mortalidade por AVC em ambos os sexos; a única variável do estudo que não apresentou significância com a mortalidade por AVC foi a porcentagem de indivíduos na classe D e E ($P=0,78$ para homens e de $0,12$ para mulheres).

A cada percentual de aumento na proporção com escolaridade superior diminui 1,45 por 100.000 habitantes a taxa de mortalidade por AVC para homens e 0,77 por 100.000 habitantes para mulheres. Já para a variável % de 3 pessoas ou mais na mesma residência esta associação é menor, a cada aumento da proporção da variável há uma diminuição de 0,69 por 100.000 habitantes para homens e 0,48 por 100.000 habitantes para mulheres na taxa de mortalidade por AVC.

Verificou-se que 64% da variação total da mortalidade por AVC foi explicada pelo modelo de regressão ($r^2_{\text{ajustado}}=0,64$) no sexo masculino, já para o sexo feminino 70% da variação total da mortalidade por AVC foi explicada pelo modelo de regressão (%escolaridade superior, % 3 pessoas ou mais na mesma residência e % classe D e E) com o r^2_{ajustado} de 0,70.

♦ **TABELA 3**

Regressão linear com heteroscedasticidade corrigida no sexo masculino, usando como variável dependente o coeficiente de mortalidade por AVC ^a.

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	Nível Descritivo	P-Valor (F)	R ² ajustado
Regressão Múltipla				<0,001	0,64
% Escolaridade Superior	-1,45	0,17	<0,001		
% 3 ou mais habitantes na mesma residência	-0,69	0,26	<0,001		
% Classe D e E	-0,25	0,87	0,78		

^a coeficiente de mortalidade por acidente cerebral vascular por idades entre 15 a 74 anos, por 100.000 habitantes padronizadas por idade, pelo método direto, utilizando população padrão total da cidade em 2007.

♦ **TABELA 4**

Regressão linear com heteroscedasticidade corrigida no sexo feminino, usando como variável dependente o coeficiente de mortalidade por AVC ^a.

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	Nível Descritivo	P-Valor (F)	R ² ajustado
Regressão Múltipla				<0,001	0,70
% Escolaridade Superior	-0,77	0,11	<0,001		
% 3 ou mais habitantes na mesma residência	-0,48	0,13	<0,001		
% Classe D e E	0,92	0,59	0,12		

^a coeficiente de mortalidade por acidente cerebral vascular por idades entre 15 a 74 anos, por 100.000 habitantes padronizadas por idade, pelo método direto, utilizando população padrão total da cidade em 2007.

4 DISCUSSÃO

Neste estudo encontrou-se uma distribuição diferenciada das mortes por AVC na cidade de São Paulo de acordo com os fatores socioeconômicos. As áreas mais periféricas da cidade apresentam as maiores taxas de mortalidade por AVC em ambos os sexos. O modelo final incluiu como fatores socioeconômicos a porcentagem de indivíduos com escolaridade nível superior, a porcentagem de indivíduos morando em domicílios com três ou mais pessoas e a porcentagem de indivíduos pertencentes das classes sociais D e E. Dentre eles, somente a porcentagem de indivíduos com escolaridade nível superior e morando em residência com três ou mais pessoas apresentaram forte associação com mortalidade.

Vários estudos analisaram a distribuição da mortalidade por AVC em diferentes países incluindo o Brasil. Casper *et al.*³³ analisaram as alterações no padrão geográfico da mortalidade AVC nos Estados Unidos no período de 1962 a 1988. Foram calculadas as taxas de mortalidade por AVC ajustadas por idade anualmente para mulheres negras, homens negros, mulheres brancas e homens brancos utilizando modelo de regressão linear. Foi utilizada a área econômica do Estado como unidade de análise (definida como qualquer um município metropolitano ou grupo de municípios não metropolitanos que possuem características sociais e econômicas semelhantes). A alta taxa de mortalidade na região leste-oeste foi mantida ao longo das três décadas para cada um dos quatro grupos de raça/ sexo. No sul houve mudança substancial no padrão geográfico da área

econômica do estado com altas taxas de mortalidade por AVC. Em 1962 as áreas econômicas do estado com as maiores taxas de mortalidade por AVC estavam concentrados na região do Piemonte e nas regiões costeiras da Carolina do Sul, Geórgia e Alabama. Na análise realizada em 1988 os agrupamentos associados com altas taxas foram localizados ao longo dos vales do rio Mississippi e Ohio ³³. Os resultados obtidos no presente estudo também apresentaram padrão diferenciado de mortalidade. Pode-se observar que as taxas de mortalidade possuem um padrão de mortalidade diferenciado, com altas taxas de mortalidade localizadas nas regiões mais periféricas.

Em Recife realizou-se um estudo que avaliou a distribuição espacial da mortalidade por doenças isquêmicas do coração e doenças cerebrovasculares de acordo com as condições de vida da população na cidade, no período de 1999 a 2003. O indicador composto de condição de vida foi construído a partir de um conjunto de variáveis censitárias relativas à habitação, educação e renda, que geraram cinco indicadores: 1-proporção de domicílios com abastecimento adequado de água (através de canalização interna proveniente de rede geral, poço ou nascente); 2-proporção de domicílios com esgotamento sanitário adequado (esgotamento através de rede geral ou fossa séptica); 3- proporção da população de 10 a 14 anos analfabeta; 4-proporção de responsáveis pelos domicílios com três anos ou menos de estudo; 5-proporção de responsáveis pelos domicílios com renda mensal igual ou menor a dois salários mínimos. Utilizou-se a

metodologia de análise por agrupamento *K-means* para estratificar este indicador em três estratos (melhor condição de vida, intermediária e pior condição de vida). Observou-se que as taxas de mortalidade por AVC no sexo masculino ($>150/100.000$ habitantes) foram mais elevadas quando comparadas ao sexo feminino ($< 150/100.000$ habitantes) para todos os anos. Em sua grande maioria as áreas mais periféricas de Recife apresentaram a pior condição de vida. Ao analisar a média da taxa de mortalidade por AVC em cada estrato pode-se observar que no estrato com melhores condições de vida a taxa de mortalidade foi a mais baixa ($122,04/100.000$), enquanto que no estrato com piores condições de vida a mortalidade foi a mais elevada ($182,89/100.000$), com o valor de p significativo ($P=0,014$)³⁴.

Assim como no presente estudo, observou-se que as taxas de mortalidade masculinas no estudo acima são mais elevadas quando comparadas com as taxas femininas. Também verificou-se que as piores condições de vida pertencem aos distritos mais periféricos e estão associadas as elevadas taxas de mortalidade por AVC.

Bassanesi *et al.*³⁵ investigaram a relação entre mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e condições socioeconômicas em Porto Alegre e a fração do risco atribuível às desigualdades entre bairros agrupados em 4 estratos no período de 2000 a 2004. Foi realizada análise por agrupamento e a autocorrelação espacial de Moran. As variáveis estudadas foram: educação, renda, mortalidade infantil, violência, densidade intradomiciliar, envelhecimento e fecundidade. Utilizaram-se três estratégias

diferentes para compor os estratos finais (escore do componente principal, análise de *K-means* e autocorrelação espacial de Moran). A distribuição final da análise verificou que o estrato 1 incluía os bairros da área central, estratos 2 e 3 áreas intermediárias e estrato 4 áreas mais periféricas. Ao analisar os estratos socioeconômicos, observa-se que o estrato alto possui 12,5 média de anos de estudo, 56,0 % possuem renda mensal superior a 10 salários mínimos), menor mortalidade infantil (7,97/1.000 nascidos vivos), taxa de mortalidade por causas externas (0,38/100.000 habitantes), 0,74% com 6 pessoas ou mais na mesma residência, alta taxa de envelhecimento (138,8/100 pessoas menores de 15 anos), baixa taxa de fecundidade (26,8/1.000 mulheres) e o menor coeficiente de mortalidade por AVC (41,0/100.000). Já no estrato mais baixo observou-se um menor nível de escolaridade com 6,2 anos de estudo, apenas 6,2% possuem renda mensal superior a 10 salários mínimos, maior coeficiente de mortalidade infantil (16,98/1.000 nascidos vivos), elevada taxa de mortalidade por causas externas (0,88/100.000 habitantes), 6,06% moram com 6 pessoas ou mais na mesma residência, menor taxa de envelhecimento (25,8/100 pessoas menores de 15 ano), alta taxa de fecundidade e elevado coeficiente de mortalidade por AVC (121,5/100.000). Assim como o estudo atual observou-se que os grupos que possuem baixa escolaridade, elevada taxa de mortalidade infantil, mais pessoas morando na mesma residência possuem maiores taxas de mortalidade por AVC.

Três estudos realizados em São Paulo avaliaram a distribuição dos fatores socioeconômicos, sendo que em dois deles avaliou-se a distribuição espacial da mortalidade na cidade de São Paulo.

Akerman *et al.*^{36,37} realizaram um estudo na cidade de São Paulo no ano de 1992 utilizando diversas variáveis socioeconômicas e de ambiente como renda familiar per capita, percentagem de população analfabeto e com primário incompleto, percentual de residências ligadas à rede de esgoto, consumo de água per capita e número de pessoas por domicílio. As variáveis acima foram classificadas e transformadas em um indicador que variava de 0 a 1 distribuídos em quatro áreas homogêneas e distribuídos nos 56 distritos da cidade de São Paulo³⁶. Os resultados mostraram que os distritos de Consolação (0,849), Cerqueira Cesar (0,769) e Jardim Paulista (0,720) agrupados na zona quatro que continha os distritos localizados nas regiões mais nobres da cidade com apenas 9% da população morando na área. A zona 3 é a primeira área intermediária, com cerca de 13,8% vivendo nesta região; são distritos localizados na região mais central da cidade e o índice varia de 0,566 (Vila Madalena) a 0,419 (Ipiranga). A zona 2 é a que possui a segunda pior área quando se consideram variáveis socioeconômicas. O Tatuapé possui o melhor índice (0,396) deste grupo e Pirituba possui o pior (0,315). É o segundo maior agrupamento concentrando 33% da população vivendo nesta zona. A zona 1 é o agrupamento que possui os distritos com as piores condições socioeconômicas e de ambiente; mais de 43% da população vive nesta zona. Os distritos de Perus (0,039), Parelheiros (0,110) e Jaraguá (0,148)

possuem os piores índices englobando as áreas que possuem as piores condições socioeconômicas e se localizam nas regiões mais periféricas da cidade. Observou-se que o estudo atual também possui padrão semelhantes de distribuição socioeconômicas entre os distritos, onde os distritos mais periféricos possuíam piores condições socioeconômicas.

Drumond e Barros ¹⁹ analisaram as desigualdades sociais na mortalidade do adulto no município de São Paulo. Foram analisadas diversas mortalidades incluindo a decorrente do AVC no período de 1990 a 1992. Foram utilizados para análise o índice composto classificado de 1 (melhores condições de vida) a 4 (piores condições de vida) ³⁷ elaborado previamente por Akerman e colaboradores. Observou-se que as taxas de mortalidade em todas as faixas etárias foram elevadas na área 4 (área com piores condições de vida). No sexo masculino o AVC é a quinta causa de morte entre 15 a 64 anos nas áreas 1 e 2, nas áreas 3 e 4 o AVC é a quarta principal causa. O coeficiente de mortalidade apresentou-se significativamente diferente entre as áreas 4 e 1 (risco relativo=2,34) . No sexo feminino, na área 1 o câncer de mama é a causa principal e o AVC é a segunda; já nas áreas 2, 3 e 4 o AVC é a principal causa, sendo a quarta área a apresentar uma maior proporção de casos 12,3%. Assim como no sexo masculino o coeficiente de mortalidade apresentou diferença estatisticamente significativas entre as áreas 4 e 1 (risco relativo=2,26) ¹⁹. Verificou-se que as taxas de mortalidade possuem padrões geográficos diferenciados na cidade de São Paulo e possui associação inversa aos fatores socioeconômicos, o mesmo observado no presente estudo.

D'Ambrosio e Rodrigues analisaram o nível de privação nos distritos da cidade de São Paulo no ano de 2000, medido por vários índices propostos na literatura: médias amostrais, GINI, polarização e privação. Após uma análise detalhada verificou-se que os distritos mais periféricos como Marsilac, Parelheiros, Tremembé, Anhanguera, Cidade Tiradentes entre outros são áreas rurais e os distritos mais próximo destas áreas são regiões de favelas. Ao ranquear o índice de privação com médias amostrais observou-se que os distritos de Moema, Pinheiros, Jardim Paulista, Perdizes possuem os menores índices de privação (1 a 16); no entanto os distritos de Marsilac, Parelheiros, Iguatemi, Anhanguera e Cidade Tiradentes possuíam os mais elevados índices de privação (81 a 96) ³⁸. Os autores utilizaram diversos índices para verificar o nível socioeconômico e o modelo utilizado no estudo atual é muito semelhante aos resultados encontrados.

Segundo Pasternak *et al.* ³⁹, nos distritos mais periféricos o acesso aos serviços públicos e sua infra-estrutura como saúde, educação, oportunidades de trabalho, entre outros, é mais difícil, havendo maior concentração de indivíduos com baixa renda.

Taschner e Bógus com o objetivo de identificar e qualificar alguns tipos de impactos produzidos pela globalização sobre o espaço urbano da cidade de São Paulo, analisaram diversos fatores socioeconômicos construídos com base nos censos demográficos de 1980, 1991 e nos dados das PNADs (Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios) de 1985, 1995 e 1997. A análise foi realizada por cinco anéis do tecido urbano

(central, interior, intermediário, exterior e periférico) por meio de agrupamento de distritos realizados por Taschner em 1990. Usando-se o limiar pessoas por cômodo acima de 1,5, quase 10% das casas em São Paulo precisam ser ampliadas, sobretudo nos dois anéis externos. No anel periférico a situação é crítica, com mais de 50% dos domicílios com superlotação. A escolaridade é distinta por anel: nos anéis central e interior, ela se encontra na categoria mais alta (12 anos e mais). Já nos anéis intermediário, exterior e periférico, a moda estatística desce para um a quatro anos de estudo ⁴⁰. Foi encontrado padrão semelhante no estudo atual, onde as regiões mais periféricas possuem mais pessoas morando na mesma residência e a região central possui elevada escolaridade.

A escolaridade mostrou uma forte associação com a mortalidade por AVC nesta análise. Embora haja estudos que não mostraram a presença de associação entre AVC e fatores socioeconômicos ¹⁰, a maioria dos estudos mostra uma relação direta entre más condições socioeconômicas e elevada mortalidade por AVC ^{34, 35}. A escolaridade é inversamente associada com a mortalidade por AVC; quanto maior foi a escolaridade mais baixa será a taxa de mortalidade por AVC.

A porcentagem de residências com três ou mais pessoas por residência foi mais elevada nas regiões mais periféricas, isto é, quanto mais distante do centro de São Paulo, mais pessoas vivem em uma mesma residência. Esta variável apresentou associação negativa estatisticamente significativa com a mortalidade por AVC

A definição de classe econômica é apresentada de várias formas na literatura. Estudos europeus classificam pela classe ocupacional ⁴¹, enquanto os americanos classificam utilizando variáveis como educação, renda, pobreza, entre outros fatores. Muitos estudos brasileiros classificam pela escolaridade analfabetismo, casas com instalação domiciliar de água, renda média e população branca ¹⁸. No presente estudo optou-se por utilizar as classes D e E (que possuem piores condições socioeconômicas) classificadas de acordo com a classificação econômica Brasil da ABEP ³¹. Entretanto, na nossa análise, que não houve associação estatisticamente significativa com a mortalidade.

5.5 Forças e limitações do estudo

O presente estudo tem um delineamento ecológico e, portanto, não considerou os dados individuais que poderiam influenciar os resultados. As análises são limitadas às variáveis incluídas no estudo original.

A metodologia de seleção da amostra foi adequada incluindo todos os distritos da cidade de São Paulo e permitiu o agrupamento dos distritos da cidade de São Paulo de acordo com os fatores socioeconômicos selecionados mostrando uma distribuição diferenciada da mortalidade por AVC na cidade de São Paulo.

6 CONCLUSÕES

A mortalidade por AVC apresentou uma distribuição diferenciada na cidade de São Paulo associada às variáveis socioeconômicas incluídas no presente estudo. Os distritos mais distantes apresentaram maiores taxas de mortalidade por AVC associada a áreas pobres e periféricas na cidade. Esses dados podem auxiliar na distribuição das políticas públicas de saúde na cidade de São Paulo.

ANEXOS

ANEXO A

CRITÉRIO
DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA
BRASIL

ABEP
associação brasileira de empresas de pesquisa

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. A divisão de mercado definida abaixo é de **classes econômicas**.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásio incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásio completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7

PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos

Bem alugado em caráter permanente

Bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses

Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos

Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses

Bem quebrado há mais de 6 meses

Bem alugado em caráter eventual

Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

Televisores

Considerar apenas os televisores em cores. Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

Automóvel

Não considerar táxis, vans ou pick-ups usados para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e profissional) não devem ser considerados.

Empregada doméstica

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas. Note bem: o termo empregados mensalistas se refere aos empregados que trabalham no domicílio de forma permanente e/ou contínua, pelo menos 5 dias por semana, e não ao regime de pagamento do salário.

Máquina de Lavar

Considerar máquina de lavar roupa, somente as máquinas automáticas e/ou semi-automáticas.

O tanquinho NÃO deve ser considerado.

Videocassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação será aplicada de forma independente:

Havendo geladeira no domicílio, independente da quantidade, serão atribuídos os pontos (4)

correspondentes a posse de geladeira;

Se a geladeira tiver um freezer incorporado – 2ª. porta – ou houver no domicílio um freezer independente serão atribuídos os pontos (2) correspondentes ao freezer.

As possibilidades são:

Não possui geladeira nem freezer	0 pt
Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer	4 pts
Possui geladeira de duas portas e não possui freezer	6 pts
Possui geladeira de duas portas e freezer	6 pts
Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável)	2 pt

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmarções freqüentes do tipo “... conheço um sujeito que é obviamente classe D, mas pelo critério é classe B...” não invalidam o critério que

é feito para funcionar estatisticamente. Servem porém, para nos alertar, quando trabalhamos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas

RENDA FAMILIAR POR CLASSES

Classe	Pontos	Renda média familiar (R\$)	
		2006	2007
A1	42 a 46	10.697	14.250
A2	35 a 41	6.556	7.557
B1	29 a 34	3.913	3.944
B2	23 a 28	2.107	2.256
C1	18 a 22	1.288	1.318
C2	14 a 17	849	861
D	8 a 13	549	573
E	0 a 7	318	329
Total		1.671	1.774

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR REGIÃO METROPOLITANA

2006

CLASSE	Total Brasil	Gde. FORT	Gde. REC	Gde. SALV	Gde. BH	Gde. RJ	Gde. SP	Gde. CUR	Gde. POA	DF
A1	0,61%	0,90%	0,20%	1,00%	0,70%	0,30%	0,55%	0,60%	0,80%	2,20%
A2	4,24%	4,59%	2,59%	3,79%	5,09%	3,44%	4,54%	5,39%	3,29%	6,69%
B1	9,96%	5,59%	7,39%	7,78%	7,19%	9,93%	11,73%	11,78%	9,88%	11,68%
B2	17,36%	9,28%	10,28%	9,98%	14,57%	17,61%	20,16%	20,56%	23,35%	17,47%
C1	21,99%	12,08%	14,87%	14,57%	20,76%	23,15%	24,75%	23,55%	26,05%	21,66%
C2	21,67%	20,36%	23,25%	24,05%	23,65%	24,30%	20,21%	17,86%	19,56%	19,56%
D	21,95%	37,33%	34,43%	33,63%	26,85%	20,41%	16,97%	18,56%	15,47%	19,66%
E	2,21%	9,88%	6,99%	5,19%	1,20%	0,85%	1,10%	1,70%	1,60%	1,10%

2007

CLASSE	Total Brasil	Gde. FORT	Gde. REC	Gde. SALV	Gde. BH	Gde. RJ	Gde. SP	Gde. CUR	Gde. POA	DF
A1	0,72%	0,30%	0,40%	0,20%	0,80%	0,35%	1,05%	1,20%	0,40%	1,30%
A2	3,86%	4,49%	3,39%	3,69%	3,99%	3,04%	3,69%	5,09%	3,49%	8,38%
B1	8,99%	5,19%	5,79%	6,99%	8,88%	7,88%	10,98%	9,38%	9,38%	9,68%
B2	19,30%	7,88%	9,98%	10,48%	17,47%	19,96%	22,41%	24,45%	25,25%	19,86%
C1	22,96%	13,27%	16,57%	19,46%	20,46%	25,50%	24,35%	24,05%	27,64%	22,46%
C2	22,82%	23,15%	28,24%	27,05%	25,15%	25,05%	20,66%	20,36%	18,06%	19,76%
D	19,51%	35,73%	31,14%	28,34%	21,96%	17,56%	15,97%	14,17%	14,07%	17,86%
E	1,84%	9,98%	4,49%	3,79%	1,30%	0,65%	0,90%	1,30%	1,70%	0,70%

REFERÊNCIAS

1. Santos IS, Silva LBB. Acidente Vascular Cerebral. In: Santos IS, Silva LBB, Lotufo PA, Bensenõr IM. Clínica Médica: Diagnóstico e Tratamento. São Paulo: Sarvier, 2008. p.1046.
2. Bonita R, Mendis S, Truelsen T, Bogousslavsky J, Toole J, Yatsu F. The Global Stroke Initiative. Lancet Neurology 2004; 3:391-93.
3. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of diseases and risk factors, 2001: Systematic analysis of population health data. Lancet 2006; 367:1747-57.
4. Lopez AD, Mathers CD, EZZATI M, Jamison DT, Murray CJL. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. Lancet 2006; 367: 1747–57.
5. Lavados PM, Hennis AJM, Fernandes JG, Medina MT, Legetic B, Hoppe A, Sacks C, Jadue L, Salinas R. Stroke epidemiology , prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. Lancet Neurology 2007; 6:362-72.
6. Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. Sao Paulo Medical Journal 2005; 123(1):3-4.
7. Ministério da Saúde. Datasus. Mortalidade – Brasil. Óbitos p/Ocorrência por Sexo segundo Causa - CID-BR-10. Disponível em: www.datasus.gov.br. Acesso em 19 agosto 2011.

8. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey SG. Indicators of socioeconomic position (Part 1). *Journal of Epidemiology & Community Health* 2006; 60:7–12.
9. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey SG. Indicators of socioeconomic position (Part 2). *Journal of Epidemiology & Community Health* 2006; 60:95-101.
10. Duncan GJ, Daly MC, McDonough P, Williams DR. Optimal indicators of socioeconomic status for health research. *American Journal of Public Health* 2002; 92:1151-1157.
11. Grundy E, Holt G. The socioeconomic status of older adults: How should we measure it in studies of health inequalities? *Journal Epidemiology Community Health* 2001; 55:895–904.
12. Cox AM, McKeivitt C, Rudd AG, Wolfe CD. Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurology* 2006; 5: 181-88.
13. Steenland K, Hu S, Walker J. All-Cause and Cause-Specific Mortality by Socioeconomic Status Among Employed Persons in 27 US States, 1984–1997. *American Journal of Public Health* 2004; 94 (6): 1037-42.
14. Bennett S. Socioeconomic Inequalities in Coronary Heart Disease and Stroke Mortality among Australian Men 1979-1993. *International Journal of Epidemiology* 1996; 25:266-275.
15. Kunst AE, Del Rios M, Groenhouf F, Mackenbach JP. Socioeconomic inequalities in stroke mortality among middle-aged men: an international overview. *Stroke* 1998; 29: 2285-2291.

16. Avendaño M, Kunst AE, Huisman M, van Lenthe F, Bopp M, Borrell C, Valkonen T, Regidor E, Costa G, Donkin A, Borgan JK, Deboosere P, Gadeyne S, Spadea T, Andersen O, Mackenbach JP. Educational level and stroke mortality: a comparison of 10 European populations during the 1990s. *Stroke* 2004; 35: 432-437.
17. Sposato LA, Ioli P, Povedano G, Rojas MME, Saposnik. Unemployment: A Social Risk factor Associated with Early Ischemic Stroke Mortality? Results from the Argentinean National Stroke Registry (ReNaCer). *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2001; 1-5.
18. Sichieri R, Lolio CA, Correia VR, Everhart JE. Geographical patterns of proportionate mortality for the most common causes of death in Brazil. *Revista de Saúde Pública* 1992; 26 (6): 424-30.
19. Drumond M (Jr), Barros MBA. Desigualdades socioespaciais na mortalidade do adulto no Município de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 1999; 2 (1/2): 34-49.
20. Barcellos C. Os indicadores da pobreza e a pobreza dos indicadores: uma abordagem geográfica das desigualdades sociais em saúde. In: Barcellos C. *A geografia e o contexto dos problemas de saúde*. Rio de Janeiro: Abrasco, 2008. p.107-139.
21. Barcellos CC, Sabroza PC, Peiter P, Rojas LI. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situação de saúde. *Informe Epidemiológico do SUS* 2002; 11(3): 129 - 138.

22. Barcellos C, Bastos FI. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? *Caderno de Saúde Pública*. 1996; 12(3): 389-397.
23. Halverson JA, Barnett E, Casper M. Geographic disparities in heart disease and stroke mortality among Black and White populations in the Appalachian region. *Ethnicity & Disease* 2002; 12: 53-82.
24. Prefeitura de São Paulo. Município em Mapas: séries temáticas – Introdução. Disponível em: smdu.prefeitura.sp.gov.br/diversidade. Acesso em 30 de setembro de 2011.
25. Barrozo LV, Miranda MJ. Geografia da mortalidade em São Paulo. In: SALDIVA P, et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: Ex Libris, 2010. p.172-185.
26. Forantini OP. Qualidade de vida e meio urbano: a cidade de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 1991; 25: 75-86.
27. Jacobi P. Habitat e saúde na periferia. *São Paulo em Perspectiva*. Seade 1990; 4(3/4): 121 -30.
28. Paulino M. Metodologia. In: DNA Paulistano. Datafolha, Caderno “Cotidiano”, Publifolha: São Paulo, 2009. p. 17-29.
29. São Paulo. Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade. Disponível em: <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/cgi/deftohtm.exe?secretarias/saude/TABNET/SIM/obito.def>. Acesso em 10 de outubro de 2009.

30. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas-ABEP. Critério de classificação econômica Brasil (CCEB) 2008. Disponível em: <http://www.abep.org>. Acesso em 27 de dezembro de 2011.
31. Jannuzzi PM. Principais Indicadores Sociais: significados e usos para política social. In: Indicadores sociais no Brasil. 4ª edição. São Paulo: Alínea editora, 2009. p.15.
32. Mingoti SA. Análise de agrupamentos (cluster). In: Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. p.155-211.
33. Casper ML, Wing S, Anda RF, Knowles M, Pollard RA. Changes in the geographic pattern of stroke mortality in the United States, 1962 to 1988. *Stroke* 1995; 25: 755-760.
34. Ferraz SS. Mortalidade por doenças do aparelho circulatório e condição de vida na cidade do Recife. Recife: Saúde Pública do CPqAM/FIOCRUZ/MS; 2006.
35. Bassanesi SL, Azambuja MI, Achutti A. Mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e desigualdades sociais em Porto Alegre: da evidência à ação. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2008; 90(6): 403-412.
36. D'Ambrosio C, Rodrigues RI. Deprivation in the São Paulo districts: evidence from 2000. *World Development* 2008; 36 (6):1094-1112.
37. Pasternak S, Leme MCS. De vila a metrópole. In: SALDIVA P, et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: Ex Libris, 2010. p.22-45.

- 38.Akerman M, Campanário P, Maia PB. Saúde e meio ambiente: uma análise de diferenciais intra-urbanos enfocando o Município de São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública 1994; 28 (4): 320-5.
- 39.Akerman M, Campanário P, Maia PB. Saúde e meio ambiente: uma análise de diferenciais intra-urbanos, Município de São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública 1996; 30 (4): 372-82.
- 40.Taschner SP, Bógus LMM. São Paulo o caleidoscópio urbano. SÃO PAULO EM PERSPECTIVA 2001; 15(1): 31-44.
- 41.van Rossum CTM, van de Mheen H, Breteler MMB, Grobbee DE, Mackenbach JP. Socioeconomic differences in stroke among dutch elderly women: The Rotterdam study. Stroke 1999; 30:357-362