

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL
DE EPIDEMIOLOGIA: GESTÃO
DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE**

**INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SISTEMA ÚNICO
DE SAÚDE (SUS) EM PORTO ALEGRE E DETERMINANTES
DE SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

LIZIA MARIA MEIRELLES MOTA

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Luiz Bassanesi

Co-orientador: Prof. Dr. Roger dos Santos Rosa

Porto Alegre

2009

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EPIDEMIOLOGIA:
GESTÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE**

**INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)
EM PORTO ALEGRE E DETERMINANTES DE SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

LIZIA MARIA MEIRELLES MOTA

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Luiz Bassanesi

Co-orientador: Prof. Dr. Roger dos Santos Rosa

A apresentação desta dissertação é exigência
do Programa de Pós - Graduação em Epidemiologia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
para obtenção do título de Mestre Profissional.

Porto Alegre

2009

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Denise Rangel Ganzo de Castro Aerts, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Luterana do Brasil, Rio Grande do Sul, Brasil.

Profª. Dra. Gehysa Guimarães Alves, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Luterana do Brasil, Rio Grande do Sul, Brasil.

Profª. Dra. Maria Inês Reinert Azambuja, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

*A todos que incentivaram, ensinaram,
compreenderam, ajudaram, motivaram,
exigiram e presenciaram, meu muito obrigado!*

AGRADECIMENTOS

A minha família, aos meus colegas de trabalho,
as minhas chefias na Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre,
aos meus colegas de sala de aula, ao colega Eugênio, à
colega Lisiane, ao prof. Roger e especialmente ao prof. Sergio.

*“O único lugar aonde sucesso vem
antes de trabalho é no dicionário.”*

(Albert Einstein)

RESUMO

Esta dissertação investiga a associação entre a distribuição espacial das taxas de internações hospitalares pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Porto Alegre e fatores sócio econômicos demográficos. De um número inicial de 102.215 registros de internações hospitalares ocorridas entre julho de 2005 a junho de 2006, obtivemos 92.148 com endereços válidos, contendo as variáveis relacionadas à internação (hospital, causa, data e tempo de permanência) e ao paciente (sexo, idade e endereço). Os endereços das internações foram localizados nos respectivos bairros de Porto Alegre, previamente estratificados por variáveis sócio econômicas demográficas selecionadas. As taxas de internações hospitalares (excluídos as por partos) por bairros em Porto Alegre apresentaram um padrão espacial de distribuição não aleatório, sendo menores na região central da cidade, com melhores indicadores de condições sócio econômicas. Entretanto, este comportamento não foi observado em taxas de internações por procedimentos de alto custo, representados neste estudo por angioplastias. Mesmo assim, o SUS mostrou-se equitativo em se tratando de internações hospitalares, pois proporcionou acesso às mesmas em maior número às regiões mais carentes, representadas por estratos de piores índices sócio econômicos demográficos. Encontramos correlações das taxas gerais de internações com as variáveis independentes taxa de fecundidade, coeficiente de mortalidade externa e renda, sendo esta última a mais altamente significativa ($p=0,0000002$). Isto evidencia a influência de determinantes sociais em internações hospitalares pelo SUS no município. Salientamos que os achados neste estudo podem embasar os gestores públicos municipais de saúde na hora de decidir sobre distribuição de serviços hospitalares.

Palavras chave - Internações. Determinantes Sociais. Distribuição Espacial.

ABSTRACT

This dissertation investigates the association between the spatial distribution of the rates of hospital admissions by the Public Health Care System (SUS) in Porto Alegre and socio economic demographic factors. From an initial number of 102,215 records of hospital admissions occurred between July 2005 and June 2006, obtained 92,148 valid addresses containing the variables related to hospitalization (hospital, cause, date and length of stay) and patient (sex, age and address). The addresses of the hospital were located in their neighborhoods of Porto Alegre, previously stratified by socio economic demographic variables selected. The rates of hospital admissions (excluding births per) for neighborhoods in Porto Alegre showed a spatial pattern of distribution not random, and lower in the central region of the city with better indicators of socio economic conditions. However, this behavior was not observed in rates of admissions procedures for high-cost, represented in this study for angioplasties. Still, the SUS proved to be fair in the case of hospitalization, as has access to it in many poor regions, represented by strata of poorer socio economic demographic indices. We found correlations of the general rates of hospitalization with the independent variables in fertility rate, mortality rate and foreign income, the latter being the most highly significant ($p = 0.0000002$). This shows the influence of social determinants in the hospitalization by the SUS in the city. We stress that the findings in this study are based on authorizing municipal public health at the time to decide on distribution of hospital services .

Keywords - Admissions. Social Determinants. Spatial Distribution.

LISTA DE ABREVIATURAS

APS – Atenção Primária à Saúde

CNDSS – Comissão Nacional de Determinantes Sociais em Saúde

DECIT – Departamento de Ciência e Tecnologia

FINEP – Financiadora de Estudos e Pesquisas

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MS – Ministério da Saúde do Brasil

PMPA – Prefeitura Municipal de Porto Alegre

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

POA – Porto Alegre

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SUS – Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
2. INTRODUÇÃO	10
3. REVISÃO DA LITERATURA	12
4. OBJETIVOS	19
5. REFERÊNCIAS	20
6. ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO	24
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
8. PROJETO DE PESQUISA	54
9. TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DOS DADOS.....	64
10. PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	65

1. APRESENTAÇÃO

Esta dissertação representa o produto final obtido, a fim de atender o pré-requisito para conclusão de curso de pós-graduação intitulado Mestrado Profissional de Epidemiologia: Gestão de Tecnologias em Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em parceria com o Departamento de Ciência e Tecnologia - DECIT do Ministério da Saúde do Brasil – MS, Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA e Financiadora de Estudos e Pesquisas - FINEP.

O estudo foi realizado durante os anos de 2007 e 2008 e apresentado em 7 de abril de 2009; consiste na dissertação intitulada “Internações hospitalares pelo SUS em Porto Alegre e determinantes de sua distribuição espacial”, com introdução, revisão da literatura referente ao tema, objetivos geral e específicos, elaboração de artigo para publicação em revista de circulação nacional, anexos e o projeto de pesquisa.

2. INTRODUÇÃO

O princípio da igualdade é preceito abordado na Constituição Brasileira de 1988; no artigo quinto “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”. Ampliando este conceito para a atenção à saúde, temos o princípio da equidade - que se caracteriza em dar atenção maior a quem mais precisa - disseminado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, regulamentado pela lei federal 8080/90.

O grande desafio da gestão em saúde é transpor tais princípios, de forma a garantir o acesso aos serviços de saúde em condições iguais a todo o cidadão brasileiro, sem distinções, e priorizando a pessoa detentora de maiores necessidades.

Com a implantação do Programa de Saúde da Família em 1993 e sua implementação como Estratégia de Saúde da Família pela portaria 648/06, que regulamentou a atenção básica no Brasil, observaram-se progressos em relação à equidade em saúde nas comunidades adstritas a essas práticas.

Entretanto, situação semelhante parece não ser observada no acesso aos serviços hospitalares do SUS. Na prática, a impressão dos técnicos envolvidos em gestão em saúde é que tal acesso costuma ser diferenciado, conforme a região da cidade e a condição sócio econômica local.

Em 2002, sete em cada 100 pessoas foram internadas no Brasil; os coeficientes de internação foram maiores entre mulheres, idosos de mais de 64 anos e crianças de até cinco anos de idade. Verificou-se também que os mais pobres internaram mais que os ricos em 2003 e que o SUS foi responsável por 67,6% das internações hospitalares no mesmo período (PNAD, 2003).

Em Porto Alegre, onde historicamente houve distribuição centralizada de serviços hospitalares, tanto em dimensões quanto em complexidade, é possível que haja diferenças de acesso dos usuários, diferenças essas relacionadas a determinantes sociais.

Para investigar e descrever esta diferenciação no acesso aos serviços hospitalares de saúde faz-se necessários estudos que possam caracterizar esse e seus determinantes, e então repensar a distribuição de hospitais ou o acesso aos serviços hospitalares por região do município, baseada em critérios epidemiológicos.

Freqüentemente depara-se com dificuldades para avaliar e eleger as regiões preferenciais para instalação de serviços de saúde, especialmente hospitalares, de diferentes complexidades. Entre os indicadores de saúde, são especialmente considerados os

demográficos, como as taxas de natalidade, de óbitos e de prevalência de doenças; já condições sócio econômicas, como renda, grau de escolaridade e tipo de moradia costumam ser difíceis de serem correlacionadas e sistematizadas, de forma a subsidiar a decisão para distribuir unidades de saúde.

Portanto, caracterizar a existência de relações entre os fatores sócio econômicos e o acesso aos serviços de saúde - no caso, hospitais - e sua disposição espacial pode indicar critérios para o gestor alocar recursos por região da cidade, a fim de distribuir com equidade a instalação de unidades de saúde ou oferta de determinados serviços.

3. REVISÃO DA LITERATURA

PORTO ALEGRE

De acordo com o site do Observatório da cidade de Porto Alegre – POA (OBSERVATÓRIO, 2007) da Prefeitura Municipal de Porto Alegre - PMPA, a cidade é capital do Estado do Rio Grande do Sul e integra a Região Metropolitana e a 1ª coordenadoria regional de saúde, com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal- IDH-M, no ano de 2000 de 0, 865. Ocupa atualmente a 11ª posição no ranking das cidades brasileiras, sendo a primeira entre as cidades com mais de um milhão de habitantes. Tem uma área de 496,1 Km², distribuída entre a parte continental e um conjunto de ilhas. A parte continental é circundada por 40 morros que abrangem 65% da extensão territorial, e é limitada por uma orla fluvial de 72 km. A população, conforme censo demográfico do IBGE de 2000, é de 1.360.590 habitantes e a estimativa para 2005 e 2006 é de 1.440.939 habitantes.

Existem alguns aspectos que devem ser estudados a fim de embasar o tema desta dissertação, em especial relacionados ao acesso a serviços de saúde, alocação de recursos, georreferenciamento, distribuição espacial de informações em saúde e determinantes sociais.

ACESSO

Inicialmente, é preciso conceituar acesso no contexto da saúde. Talvez a definição mais completa seja de Claudia Travassos (TRAVASSOS, 2004), que definiu acesso como sendo todo e qualquer contato com serviços de saúde, quer seja consultas; internações ou realização de exames, diretamente ou indiretamente; realização procedimentos diagnósticos e o comportamento do indivíduo responsável pelo primeiro contato. Este pode ser determinado por morbidade, gravidade ou urgência da doença, idade, sexo, região, renda, educação e cultura bem como pelo tipo de prestador de serviço de saúde, sua proposta assistencial, o modo como se organiza e sua inserção na política de saúde.

A distância física entre o serviço de saúde e o usuário tem especial importância nesta análise; distâncias excessivas entre esses é fator determinante de iniquidade ao acesso e dificultador de aporte ao atendimento; por fatores geográficos e sócio econômicos demográficos observa-se, em geral, concentração de serviços de saúde em determinadas regiões costumeiramente mais acessíveis e mais proximamente localizados. Há de se

salientar, no entanto, que diferentes soluções para o problema podem ser adotadas, ressaltando-se em especial um sistema de transporte de usuários para serviços de maior complexidade bem como a regionalização destes (OLIVEIRA, 2004).

Difícil é medir, com acurácia, as equidades e iniquidades de acesso, incluindo oferta, utilização e financiamento em saúde. O autor Andre Nunes sugere o uso de indicadores tais como: número de profissionais, leitos e unidades de saúde por mil habitantes; sua taxa de utilização como internações, consultas, cobertura vacinal e o financiamento medido por gasto global e *per capita*, além de indicadores de qualidade de saúde, como número de partos cesáreos, consultas de pré-natal, renda familiar *per capita* e coeficientes de mortalidade infantil. Observou que a taxa de internações através do SUS foi 12,6 vezes maior nos grupos de menor renda *per capita*, enquanto a taxa de internações não - SUS foi 7,2 vezes maior para o grupo de renda mais alta, nos anos 90 (NUNES, 2001).

O problema de iniquidades de acesso a serviços de saúde parece não ser exclusividade brasileira. Em estudo recente sobre acesso à unidade coronariana em Roma, na Itália, foi observado que havia mais jovens e menos gravemente enfermos entre os seus internados, sugerindo dificuldade pelos idosos, mais criticamente enfermos e socialmente desprivilegiados de acessar este serviço (ANCONA, 2004).

Em estudo de 2004, 75% das internações hospitalares ocorridas no ano de 2000, em todo o país, se deram no município de residência dos pacientes, no qual predomina a atenção hospitalar básica (OLIVEIRA, 2004). A atenção hospitalar mais complexa está centralizada no Rio Grande do Sul em Porto Alegre, Caxias do Sul, Pelotas, Passo Fundo, Ijuí, Santa Maria e Torres, evidenciando a estruturação de redes que podem exprimir a iniquidade social de acesso à atenção hospitalar.

ALOCAÇÃO DE RECURSOS

Segundo Piola (1995), no Brasil os serviços de saúde não correspondem às necessidades da população. A distribuição geográfica dos recursos no Brasil é extremamente desigual, pois em algumas áreas existe excessivo uso de alta tecnologia médico hospitalar para tratar os efeitos de moléstias preveníveis; há uso excessivo e venda liberada de medicamentos; ocorrem internações desnecessárias, referências a outros níveis e exames supérfluos; existe competição do setor privado com o setor público por exames auxiliares lucrativos e cirurgias eletivas; e a distribuição do financiamento proveniente das três esferas

de governo se faz sem mecanismos bem fundamentados de controle. Passados 13 anos, tal realidade ainda se faz presente.

De forma a desenvolver tecnologia útil à alocação de recursos, Porto (2007) utilizou metodologia inglesa baseada na demanda de serviços. Essa se mostrou não exequível face ao viés importante que as desigualdades sociais presentes em nosso país ocasionam, onde nem sempre o mais doente e menos instruído é quem acorre mais aos serviços de saúde (PORTO, 2007).

Autores como Pinheiro et al (2001) sugerem estudos sobre áreas de atendimento hospitalar e suas relações com as internações e o local de residência dos pacientes, sob forma de análise espacial. Avaliando este afluxo pode-se propor a necessidade de estabelecer hospitais de referência por complexidade e com isto alocar melhor os recursos necessários e prestar atendimento mais qualificado.

GEORREFERENCIAMENTO

Cada vez mais há demanda de utilização de ferramentas de geoprocessamento em saúde no Brasil, o que implica em capacitação para sua utilização bem como o acesso e a qualificação de dados e o aporte a novos programas que possam referenciar espacialmente as informações coletadas. Nesse contexto, estão inseridos os Sistemas de Informações Geográficas - SIG (BARCELLOS, 2002).

As informações georreferenciados podem ser forma de unificar os múltiplos bancos de dados em saúde disponíveis, para interrelacioná-los entre si. Também, é possível utilizar dados de outras fontes geográficas, cujas informações são úteis na área de saúde.

Para a produção e a análise desses bancos de dados pode-se dispor de vários softwares: *Mapinfo*, *Arcview*, *SigEpi*, *Spring*, *Geoda* e recentemente o *Terraview*, estes dois últimos desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Também algumas bases de dados em saúde já permitem a visualização de dados em mapas, como o *Tabwin* do DATASUS.

De posse dos dados espacialmente distribuídos é necessário dispor de ferramentas de análise, a fim de medir possíveis associações espaciais. Destacam-se o *Índice de Moran*, que fornece uma medida geral da associação espacial existente no conjunto dos dados. Seu valor varia de -1 a 1 ; valores próximos de zero indicam a inexistência de autocorrelação espacial significativa entre os valores dos objetos e seus vizinhos; valores positivos para o índice indicam autocorrelação espacial positiva, ou seja, o valor do atributo de um objeto tende a ser

semelhante aos valores dos seus vizinhos; valores negativos para o índice, por sua vez, indicam autocorrelação negativa (NEVES, 2000). Um dos principais objetivos ao analisar padrões espaciais de pontos aleatórios está em determinar se os eventos observados exibem algum padrão sistemático, ou estão distribuídos aleatoriamente em uma região de estudo. Isto pode ser obtido utilizando a estimação de *Kernel*, que é um método de análise de padrões espaciais de eventos pontuais (SANTOS, 2003).

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

Importante salientar que as informações em saúde podem ser mais facilmente entendidas utilizando a tecnologia de distribuição espacial. Entretanto, para dispô-las num sistema de georreferenciamento, é preciso “tratar” os dados a serem utilizados para que estes possam ser inseridos em distribuição geográfica.

Em trabalho recente, foi apresentada metodologia de adequação de dados, desde sua inserção em banco próprio com codificação padronizada até sua disponibilização aos serviços ambulatoriais de saúde, de forma que as análises pudessem ser reproduzíveis e proporcionassem ferramentas de monitoramento e controle (MELIONE, 2002).

Em outro artigo, para descrever a distribuição da mortalidade de infarto agudo do miocárdio na cidade do Rio de Janeiro, os autores desenvolveram metodologia baseada na montagem de clusters, avaliando taxas por bairros, quanto a sexo, idade e especialmente disposição espacial dos hospitais, relacionando-as aos endereços de residência dos pacientes. Este estudo concluiu que a distribuição dos infartos na cidade era heterogênea e obedecia a padrão espacial associado à forte gradiente social (MELO 2006).

Olson et al. (2005) construíram clusters a partir da distribuição dos casos de doenças respiratórias que aportavam às emergências hospitalares, de forma que este padrão de distribuição espacial possibilitou o planejamento de ações em saúde por locais de maior origem de casos-pacientes.

Em estudo realizado para determinar modelo e preditores para vacinação, foram montados clusters baseados em dados demográficos, anotações de vacinas e estudos das áreas. A distribuição de indivíduos vacinados foi analisada em relação à idade, sexo, escolaridade, moradia e distância desta de policlínicas e hospitais. Um dos achados relevantes foi que estudantes jovens tinham os melhores índices de vacinação. Neste caso, os autores puderam propor estratégias diferentes por regiões para obter melhores índices de cobertura vacinal (ALI, 2006).

O conceito da distância da residência ao serviço de saúde como potencial barreira ao acesso, representado em indicadores espaciais e que possibilitam medir essa acessibilidade, é explorado em outro estudo. No caso, a localização geográfica de serviços de saúde pediátricos é correlacionada à distribuição espacial da população em geral bem como a população pediátrica, o que resultou na construção de mapas que facilitaram essas visualizações para análises (GUAGLIARDO, 2004).

DETERMINANTES SOCIAIS

Segundo a Comissão Nacional de Determinantes Sociais em Saúde - CNDSS (2007), evidências demonstram que a maior carga das doenças e grande parte das desigualdades em saúde são devidas a determinantes sociais. Por causa desta interdependência, acredita-se não ser possível alcançar muitas das metas em saúde sem atuar nestas disparidades sociais.

Neste contexto, insere-se o marco da saúde pública moderna - a declaração de Alma Ata na conferência no Cazaquistão, em 1978 (CNDSS, 2007), que definiu Atenção Primária em Saúde (APS) “envolvendo não só o setor de saúde, como também todos os setores e aspectos relacionados ao desenvolvimento nacional e da comunidade, especialmente agricultura, criação de animais, alimentação, indústria, educação, habitação, serviço público, comunicação, dentre outros setores; e presume a coordenação de esforços entre todos esses”.

De acordo com o relatório da UNICEF sobre a situação da infância brasileira, em 2000, a taxa de mortalidade em menores de cinco anos entre filhos de mulheres com até três anos de estudo era de 49,3 por mil nascidos vivos; quase 2,5 vezes maior que entre os filhos de mães com oito anos ou mais de estudo. Os filhos adolescentes de mulheres brasileiras com até um ano de escolaridade têm uma probabilidade 23 vezes maior de chegar analfabeto à adolescência se comparado com os filhos de mulheres com 11 anos ou mais de estudo. Ainda segundo a CNDSS, no Brasil, em 2006, a renda dos 20% mais ricos era 26 vezes maior que a renda dos 20% mais pobres e 24% da população economicamente ativa possuía rendimentos menores que dois dólares por dia.

Em texto publicado pela Organização Mundial da Saúde, escrito por Wilkinson e Marmot em 2003, estão enumerados diversos fatores que determinam condições piores de saúde: pobreza social e econômica (gradiente social), stress, falta de suporte físico, nutricional, emocional e educacional na infância (desde a gestação), exclusão socioeconômica (em especial pobreza e discriminação racial), stress ocupacional, desemprego, falta de sociabilidade e relações interpessoais (integração social), dependência

química (incluídos álcool e tabaco), falta de comida e ingestão ou dieta inadequada, deslocamentos de automóvel ao invés de bicicleta ou caminhadas; são sugeridas políticas públicas e estratégias específicas para cada um deles.

Os determinantes sociais em saúde perpassam a dimensão da justiça social (e não somente pela caracterização de diferenças entre grupos sociais) mas também pelo conceito e aplicação da equidade, com “redução ou a eliminação das diferenças que advém de fatores considerados evitáveis e injustos” (VIANA, 2003).

Neste sentido, é preciso construir um conjunto de indicadores que propiciem à gestão pública planejar e operacionalizar estratégias a fim de diminuir as iniquidades em saúde (DRACHLER, 2003). Segundo a CNDSS, a concentração de renda, ou seja, a iniquidade de sua distribuição é mais determinante negativamente sobre a saúde da população do que a renda *per capita* mais baixa por causar debilidade no capital social (BUSS, 2006).

A partir de estudo da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (1998), o autor correlacionou renda à necessidade, consumo e acesso a serviços de saúde, observando que indivíduos de menor renda tinham pior acesso a seguro saúde e necessitavam de mais cuidados médicos, apesar de consumirem menos serviço de saúde; também em resultado secundário, observou que os principais determinantes para consumo de serviços de saúde foram maior escolaridade e acesso a saneamento básico (NERI, 2002).

Em análise da PNAD 2003, diferentes variáveis foram avaliadas em regressão logística, a fim de verificar a probabilidade de ser atendido pelo SUS. Nos usuários deste sistema houve predomínio de mulheres, crianças, pretos e pardos, baixa escolaridade e menor renda. Já os não atendidos, 4% do total, se constituíram, em sua maioria, de adultos, pretos ou pardos, de baixa escolaridade e menor renda (RIBEIRO, 2006).

Em recente trabalho em que dados foram obtidos através de questionário aplicado em domicílios, aleatoriamente escolhidos por sistemática pré-definida, o autor observou, através de análise multivariada, que indivíduos com maior número de eventos estressantes de vida tiveram maior chance de internação hospitalar (GARBINATO et al., 2007).

O efeito do local de moradia na utilização de serviços de saúde foi observado em estudo de Pinheiro et al., 1999: idosos de diferentes rendas per capita, porém residindo num mesmo local, tiveram chances iguais de utilização dos serviços quando a residência estava situada em região de melhores condições sócio econômicas.

Em outro trabalho, realizado na Irlanda do Norte, o autor procurou identificar determinantes demográficos e sócio econômicos da necessidade de tratamento hospitalar em área delimitada, bem como tentou verificar relação entre pobreza e uso de serviços pelos

pacientes e desenvolver uma fórmula ajustada de risco. O objetivo era distribuir recursos públicos para serviços hospitalares utilizando variáveis que pudessem ser atualizadas por censos. Foi produzido um modelo estatístico que prediz a maior utilização de serviços baseado em cinco variáveis: suporte de renda, crédito da família, pessoas idosas vivendo sozinhas, taxas de mortalidade para todas as idades e baixo peso ao nascer. O primeiro efeito da aplicação desta fórmula foi o deslocamento de recursos de áreas urbanas para as rurais (CARR-HILL et al., 2002).

Em outro estudo, com intuito de avaliar o papel da atenção primária nos encaminhamentos para internações psiquiátricas comparado às admitidas via emergência, em relação às disparidades raciais, observou-se predomínio de negros na população referenciada em relação à internada via emergência e predomínio de médicos de atenção primária nas áreas de origem dos primeiros (BASU & CLANCY, 2001).

Na Bélgica, estudo revisando prontuários de todos os pacientes admitidos em internação psiquiátrica nos anos de 1997 e 1998, totalizando 14.754 registros, observou que os pacientes de menor nível sócio econômico foram mais susceptíveis de serem internados, menos propensos a usar antidepressivos e psicoterapia e tiveram evolução mais desfavorável; entretanto, segundo os autores, as causas destas diferenças merecem mais estudos (LORANT et al., 2003).

Em trabalho recente em Porto Alegre, que objetivou investigar a mortalidade precoce por doença cardiovascular - entre 45 a 64 anos de idade - evidenciou que a mesma foi 2,6 maior nos bairros classificados no estrato de piores condições sócio econômicas demográficas, comparado ao melhor dos quatro estratos nos quais foram classificados os bairros da cidade. Concluiu-se que quase metade da mortalidade por doença cardiovascular antes dos 65 anos pode ser atribuída à pobreza (BASSANESI et al., 2008).

4. OBJETIVOS

GERAL

- Investigar a associação entre a distribuição espacial das taxas de internações hospitalares no SUS e fatores sócio econômicos demográficos.

ESPECÍFICOS

1. Descrever as internações hospitalares, ocorridas entre julho de 2005 a junho de 2006, de moradores de Porto Alegre segundo os hospitais, as causas das internações e as características sócio econômicas demográficas dos pacientes.
2. Descrever a distribuição geográfica da residência dos internados em hospitais de Porto Alegre (taxas gerais de internação: número de internações por 100.000 habitante/ano/bairro).
3. Descrever a distribuição geográfica da residência dos internados em hospitais de Porto Alegre, estratificando por sexo, faixas etárias e principais causas de internação (taxas específicas de internações).
4. Examinar as relações entre a distribuição das taxas gerais e específicas de internação nos bairros de Porto Alegre e as características sócio econômicas demográficas desses bairros.

5 REFERÊNCIAS

Ali M, Thiem VD, Park JK, Ochiai RL, Canh DG, Holliday MCD, Kalgee LM, Clemns JD, Acosta CJ. Geographic analysis of vaccine uptake in a cluster-randomized controlled trial in Hue, Vietnam. **Health & Place**, 13 577–587, 2007.

Ancona C, Massimo A, Saitto C, Nera A, Fusco D, Tancioni V, Perucci CA. Differences in access to coronary care unit among patients with acute myocardial infarction in Rome: old, ill, and poor people hold the burden of inefficiency. **BMC Health Services Research**, 4: 34, 2004.

Barcellos C, Ramalho W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **Informática Pública**, v. 4 (2): 221-230 2002.

Bassanesi SL, Azambuja MI, Achutti A. Mortalidade Precoce por Doenças Cardiovasculares e Desigualdades Sociais em Porto Alegre: da Evidência à Ação. **Arq Bras Cardiol**, 90(6): 403-412, 2008.

Basu J, Clancy C. Racial Disparity, Primary Care, and Specialty Referral. **Health Services Research**, 36:6, Part II, December 2001.

Brasil. **Constituição Federal**; Título VIII – Da Ordem Social, Capítulo II – Seção II Da Saúde – Artigos 196; 197; 198 (parágrafo único); 200 1988.

Brasil. **Lei federal nº 8080**, de 19 de setembro de 1990.

Brasil. Portaria do GM/MS nº 648 de 28 de março de 2006.

Buss PM, Filho AP. Iniquidades em saúde no Brasil, nossa mais grave doença: comentários sobre o documento de referência e os trabalhos da Comissão Nacional sobre determinantes sociais de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22 (9):2005-2008, set, 2006.

Carr-Hill RA, Jamison JK, O'Reilly D, Stevenson MR, Reid J, Merriman B. Risk adjustment for hospital use using social security data: cross sectional small area analysis. **BMJ**, 324; 390, 2002.

Carvalho MS, Pina MF, Santos SM. Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartográfica aplicados à saúde. **OPAS/ MS**, Brasília, 2000.

Castro MSM, Carvalho MS, Travassos C. Factors associated with readmission to a general hospital in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(4): 1186-1200 jul-ago, 2005

Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais em Saúde [textos da internet]. Disponível em: <<http://www.determinantes.fiocruz.br/>>. Acesso em : 14 jul. 2007.

Drachler, ML, Cortes SMV, Castro GD, Leite GCC. Proposta de metodologia para selecionar indicadores de desigualdade em saúde visando definir prioridades de políticas públicas no Brasil. **Ciências e Saúde Coletiva**, 8(2), 461-470, 2003.

Garbinato RG, Beria JU, Figueiredo ACL, Raymann B, Gigante LP, Palazzo LS, Aerts DRCG. Prevalência de internação hospitalar e fatores associados: um estudo de base populacional em um centro urbano no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23(1): 217-224 jan. 2007.

Guagliardo MF. Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges. **International Journal of Health Geographics**, 3:3, 2004.

Lorant V, Kampf D, Seghers A, Deliège D, Closon MC, Anseau M. Socio-economic differences in psychiatric in-patient care. **Acta Psychiatr Scand.**; 107: 170–177, 2003.

Melione LPR. Utilização de informações hospitalares do SUS para a vigilância epidemiológica e avaliação de serviços ambulatoriais em São José dos Campos – São Paulo. **Informe Epidemiológico do SUS**; 11(3/4) : 215 – 225, 2002.

Melo ECP, Carvalho MS, Travassos C. Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22(6):1225-1236, jun, 2006

Neves MC, Ramos FR, Camargo ECG, Camara G, Monteiro AM. Análise exploratória espacial de dados sócio-econômicos de São Paulo. **GIS Brasil 2000**, Salvador, 2000.

Neri M, Soares. Desigualdade social e saúde no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 18(Suplemento):77-87, 2002.

Nunes A, Santos JRS, Barata RB, Vianna SM. Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: Uma proposta de monitoramento. **OPAS / OMS**, Brasília, 2001.

Observatório da cidade de Porto Alegre. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/observatorio/>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

Oliveira EXG, Travassos C, Carvalhos, MS. Acesso à internação hospitalar nos municípios brasileiros em 2000 territórios do SUS. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 Sup 2:S298-S309, 2004.

Oliveira EXG, Travassos C, Carvalhos, MS. Territórios do Sistema Único de Saúde: mapeamento de redes de atenção hospitalar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(2): 386-402 mar.- abr. 2004.

Olson KL, Bonetti M, Pagano M, Mandl KD. Real time spatial cluster detection using interpoint distances among precise patient locations. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, 5:19, 2005.

Pesquisa Nacional de Amostra por domicílios 2003 – **Acesso e utilização de Serviços de Saúde**, (CD – ROM) - IBGE, Brasil, 2005.

Pinheiro RS, Travassos C. Estudo da desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três regiões da cidade do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 15(3):487-496, jul.-set. 1999.

Pinheiro SP, Travassos C, Gamermam D, Carvalho MS. Mercados hospitalares em área urbana: uma abordagem metodológica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 17(5):1111-1121, set.-out. 2001

Piola, SF; Vianna, SM. **Economia da Saúde**: Conceitos e contribuição para a gestão da saúde. Brasília, 1995

Porto S, Martins M, Travassos C, Viacava F. Avaliação de uma metodologia de alocação de recursos financeiros do setor saúde para aplicação no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23(6): 1393-1404, jun. 2007.

Ribeiro MCSA, Barata RB, Almeida MF, Silva ZP. Perfil sócio demográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não usuários do SUS-PNAD 2003. **Ciências e saúde coletiva**, 11(4): 1011 -1022, 2006.

Rocha, L. M. M. Sistemas de informação geográfica em saúde – conceitos básicos. **OPAS/MS/ FUNASA**, Brasília, 2002.

Santos AA, Assunção RM. Um novo algoritmo para estimação de intensidade de processos pontuais. **Revista eletrônica de iniciação científica**, ano 3, v. 3, n. 4, 2003.

Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 Sup. 2: 190-S198, 2004.

Viana ALD, Fausto MCR, Lima LD. Política de saúde e equidade. **São Paulo em perspectiva**, 17(1): 58-68, 2003.

Viana, SM. **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil**: uma proposta de monitoramento. Brasília: IPEA, 2001.

Wilkinson R, Marmot M **Social Determinants of Health: the solid facts**. Second edition. WHO, 2003.

**INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) EM
PORTO ALEGRE E DETERMINANTES DE SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

Hospitalization into the Public Health Care System (SUS) in Porto Alegre
and determinants of their spatial distribution

L. M. M. Mota ^{1,2}

S. L. Bassanesi ^{3,4}

para a *Cadernos de Saúde Pública*

1. Mestre Profissional em Epidemiologia - Gestão de Tecnologias em Saúde, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil
2. Médica nefrologista do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil
3. Doutor em Medicina, Ciências Médicas, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil
4. Professor adjunto do Departamento de Medicina Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Endereço para correspondência:

Lizia M. M. Mota

Rua Tabajara, 95 ap. 302

Cachoeirinha – RS - Brasil - CEP 94910-200

Fone: 51 9968 4946 FAX: 51 3470 1757

e mail: liziammm@gmail.com

RESUMO

Este artigo investiga a associação entre a distribuição espacial das taxas de internações hospitalares pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Porto Alegre e fatores sócio econômicos demográficos. De um número inicial de 102.215 registros de internações hospitalares ocorridas entre julho de 2005 a junho de 2006, obtivemos 92.148 com endereços válidos, contendo as variáveis relacionadas à internação (hospital, causa, data e tempo de permanência) e ao paciente (sexo, idade e endereço). Os endereços das internações foram localizados nos respectivos bairros de Porto Alegre, previamente estratificados por variáveis sócio econômicas demográficas selecionadas. As taxas de internações hospitalares (excluídos as por partos) por bairros em Porto Alegre apresentaram um padrão espacial de distribuição não aleatório, sendo menores na região central da cidade, com melhores indicadores de condições sócio econômicas. Entretanto, este comportamento não foi observado em taxas de internações por procedimentos de alto custo, representados neste estudo por angioplastias. Mesmo assim, o SUS mostrou-se equitativo em se tratando de internações hospitalares, pois proporcionou acesso às mesmas em maior número às regiões mais carentes, representadas por estratos de piores índices sócio econômicos demográficos. Encontramos correlações das taxas gerais de internações com as variáveis independentes taxa de fecundidade, coeficiente de mortalidade externa e renda, sendo esta última a mais altamente significativa ($p=0,0000002$). Isto evidencia a influência de determinantes sociais em internações hospitalares pelo SUS no município. Salientamos que os achados neste estudo podem embasar os gestores públicos municipais de saúde na hora de decidir sobre distribuição de serviços hospitalares.

Palavras chave - Internações. Determinantes Sociais. Distribuição Espacial.

ABSTRACT

This article investigates the association between the spatial distribution of the rates of hospital admissions by the Public Health Care System (SUS) in Porto Alegre and socio economic demographic factors. From an initial number of 102,215 records of hospital admissions occurred between July 2005 and June 2006, obtained 92,148 valid addresses containing the

variables related to hospitalization (hospital, cause, date and length of stay) and patient (sex, age and address). The addresses of the hospital were located in their neighborhoods of Porto Alegre, previously stratified by socio economic demographic variables selected. The rates of hospital admissions (excluding births per) for neighborhoods in Porto Alegre showed a spatial pattern of distribution not random, and lower in the central region of the city with better indicators of socio economic conditions. However, this behavior was not observed in rates of admissions procedures for high-cost, represented in this study for angioplasties. Still, the SUS proved to be fair in the case of hospitalization, as has access to it in many poor regions, represented by strata of poorer socio economic demographic indices. We found correlations of the general rates of hospitalization with the independent variables in fertility rate, mortality rate and foreign income, the latter being the most highly significant ($p = 0.0000002$). This shows the influence of social determinants in the hospitalization by the SUS in the city. We stress that the findings in this study are based on authorizing municipal public health at the time to decide on distribution of hospital services .

Keywords - Admissions. Social Determinants. Spatial Distribution.

Introdução

No Brasil, especialmente a partir de 1993, com a implantação do Programa de Saúde da Família¹, observaram-se progressos em relação à equidade em saúde - preceito da lei federal 8080/90^{2,3} – nas comunidades adstritas a estas práticas. Segundo alguns autores, no entanto, situação semelhante não tem sido observada no acesso aos serviços hospitalares componentes do Sistema Único de Saúde (SUS)⁴. Conforme Andre Nunes, a taxa de internações nos anos 90 pelo SUS foi 12,6 vezes maior nos grupos de menor renda *per capita*, enquanto a taxa de internações não - SUS foi 7,2 vezes maior para o grupo de renda mais alta⁵. Segundo Piola, a distribuição geográfica dos recursos no Brasil é extremamente desigual, pois em algumas áreas existe excessivo uso de alta tecnologia médico hospitalar para tratar os efeitos de moléstias preveníveis e a distribuição do financiamento proveniente das três esferas de governo se faz sem mecanismos bem fundamentados de controle⁶.

Em 2003, os coeficientes de internação foram maiores entre mulheres, idosos de mais de 64 anos e crianças até cinco anos de idade; os mais pobres internaram mais do que os mais ricos em 2003, sendo o SUS responsável por 67,6% das internações hospitalares no

mesmo período⁷. Isso demonstra que fatores sócio econômicos demográficos estão relacionados à distribuição das internações. Neste contexto, as informações georreferenciadas e a utilização de indicadores sócio econômicos demográficos podem ser ferramentas úteis de forma a subsidiar a distribuição de serviços de saúde e promover equidade no atendimento hospitalar.

Segundo a CNDSS, a concentração de renda, ou seja, a iniquidade de sua distribuição é mais determinante negativamente sobre a saúde da população do que a renda *per capita* mais baixa, por causar debilidade no capital social^{8, 9}. Em trabalho recente em Porto Alegre, que objetivou investigar a mortalidade precoce por doença cardiovascular - entre 45 a 64 anos de idade - evidenciou que a mesma foi 2,6 maior nos bairros classificados no estrato de piores condições sócio econômicas demográficas, comparado ao melhor dos quatro estratos nos quais foram classificados os bairros da cidade. Concluiu-se que quase metade da mortalidade por doença cardiovascular antes dos 65 anos podia ser atribuída à pobreza¹⁰.

Ante ao exposto, este artigo se propõe a investigar o perfil de internações hospitalares georreferenciadas em Porto Alegre e suas associações com os respectivos indicadores sócio econômicos demográficos locais, de forma a evidenciar a importância desses para avaliar e indicar alocação de recursos em saúde, especialmente em relação à atenção hospitalar.

Métodos

O presente trata-se de um estudo ecológico transversal da associação entre a distribuição espacial das internações hospitalares e as características sócio econômicas demográficas de 73 unidades territoriais de Porto Alegre, resultantes da agregação de bairros com menos de 3.000 habitantes ao mais próximo, dentre os 78 bairros oficiais e quatro não oficiais do município; este com população, conforme censo demográfico do IBGE de 2000, de 1.360.590 habitantes e com uma estimativa para 2005 e 2006 de 1.440.939 habitantes^{11,12}.

Foram avaliadas 102.215 internações hospitalares de residentes em Porto Alegre, pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) como Autorização de Internação Hospitalar – 1 no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

O banco de dados das internações hospitalares incluiu: a identificação do hospital de internação; o endereço dos pacientes, com a rua e o Código de Endereçamento Postal (CEP); o diagnóstico principal e o secundário da internação com respectivo Código Internacional de

Doença (CID 10^a revisão) e o procedimento realizado durante a mesma; a data de entrada e a de saída do hospital; o sexo e a data de nascimento dos pacientes. Este banco de dados é alimentado regularmente pela Gerência de Regulação de Serviços de Saúde (GRSS) de Porto Alegre e enviado periodicamente à Vigilância Sanitária Municipal – Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde / Equipe de Eventos Vitais (CGVS/EEV) – para análise epidemiológica, por meio eletrônico. O arquivo do banco de dados foi produzido em planilhas do programa *Microsoft Office Access 2003*. Este arquivo foi manuseado a fim de converter o Código de Endereçamento Postal (CEP) em Código do Logradouro (CDL), o que permitiu sua leitura e utilização no software *ArcView Gis 3.2 a*. Esta conversão de CEP para CDL, ou seja, a qualificação da variável endereço, é fundamental para o georreferenciamento destes e requereu um trabalho minucioso, que durou sete meses, em função da necessidade de se recuperar endereços – números das residências fora de sua respectiva coluna, erros de grafia e os mesmos incompletos. Esses erros de digitação obrigaram à revisão cuidadosa e meticulosa dos endereços de cada paciente internado. Superada esta etapa, a projeção geográfica de cada endereço de residência do paciente que internou em mapa de ruas, permitiu sua sobreposição ao mapa das desigualdades sociais produzido anteriormente em estudo de Bassanesi e cols. (2008)¹⁰.

Os pontos foram agregados ao nível das 73 unidades de análise, chamados de bairros. Assim, tanto as variáveis dependentes quanto as independentes referem-se a dados agregados por bairros, caracterizando um estudo ecológico.

As variáveis independentes (socio econômicas demográficas) foram obtidas de trabalho anterior produzido por Bassanesi e cols. (2008)¹⁰ e utilizadas para estratificação dos bairros. São elas: média de anos de estudo das pessoas responsáveis pelos domicílios; proporção de domicílios cuja pessoa responsável tem renda mensal superior a 10 salários mínimos; proporção de domicílios com seis ou mais moradores; taxa de mortalidade por causas externas (ajustado por idade e sexo) por 100.000 hab; taxa de envelhecimento; taxa de fecundidade geral e taxa de mortalidade infantil¹⁰. Nas análises, estas variáveis foram agregadas tanto ao nível dos bairros quanto ao nível de quatro grandes estratos socio econômicos demográficos. Para a definição dos bairros que compõem cada um destes estratos, foram utilizadas as técnicas de Análise de Agrupamentos, de Componentes Espaciais e o cálculo de Índices Locais de *Moran*, descritos neste mesmo artigo⁸. Os quatro estratos foram identificados como um, dois, três e quatro, sendo o estrato um o que reúne os bairros que apresentaram os melhores indicadores socio econômicos demográficos, o estrato quatro os piores bairros e os estratos dois e três os bairros com níveis intermediários¹⁰.

As variáveis dependentes são apresentadas na forma de taxas por 100.000 habitantes e referem-se às internações hospitalares segundo o diagnóstico principal e os procedimentos representativos de alto custo – angioplastia, artrodese e artroplastia - e por sexo e idade.

As variáveis são descritas para o município como um todo e por bairros. As variáveis quantitativas são apresentadas como médias, medianas, máxima, mínima e desvio padrão e as qualitativas são apresentadas como proporções e em números absolutos, além de mapeadas usando técnicas de pontos (*Kernel*) e de áreas (bairros).

A Análise de Autocorrelação de *Moran* foi utilizada para detecção de tendências espaciais nas diversas taxas de internação. Utilizou-se a *Análise de Variância* e o teste de *Kruskal-Wallis* para comparar os quatro estratos sócio econômicos demográficos. Para as Comparações Múltiplas de Médias, utilizaram-se os testes *Scheffe* e *Least Significant Difference (LSD)*. As técnicas de Regressão Linear (Simples e Múltipla) e de Regressão Espacial (Simples e Múltipla) foram aplicadas para identificar os fatores sócio econômicos demográficos que se associam com a distribuição das taxas de internação gerais e específicas¹³.

Foram utilizados para análises descritivas o software *SPSS 13.0*¹⁴ e para análises espaciais os software livres *Terraview 3.2.1*¹⁵ e *GeoDa 0.9.5-i (Beta)*¹⁶.

Esta pesquisa não envolveu qualquer tipo de intervenção em seres humanos; foram utilizados dados secundários coletados para fins gerenciais e disponíveis em banco de dados. A instituição que tem a guarda dos dados autorizou a utilização dos mesmos para fins desta pesquisa, mediante garantia de manutenção do sigilo quanto à identidade dos pacientes e tendo sido obtidos, junto aos centros detentores das bases de dados – GRSS e CGVS, consentimento para sua utilização.

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre), tendo sido aprovado em novembro de 2007.

Resultados

ANÁLISE DESCRITIVA

Foram consideradas para as análises descritivas 102.215 internações registradas no banco de dados.

Para a distribuição por gênero obtivemos o seguinte: do sexo masculino, 42.887 internações (42%) e do sexo feminino, 59.328 (58%).

A média de dias de internação foi de 8,33 dias (máximo 180, mínimo zero e desvio padrão de 11,56 dias) e a idade média dos pacientes foi de 40,15 anos (máximo de 104,31, mínimo de zero e desvio padrão de 23,88 anos).

As dez causas mais frequentes de internação, segundo o diagnóstico principal e seu respectivo Código Internacional de Doenças – 10 (CID)¹⁷, podem ser observadas na Tabela 1. Predominam nesta listagem os partos, as doenças respiratórias e as cardiovasculares.

Tabela 1: Distribuição dos dez diagnósticos mais frequentes das internações pelo SUS ocorridas em Porto Alegre, de julho de 2005 a junho de 2006.

CID	Descrição do CID	n	%
O800	Parto espontâneo cefálico	4.613	4,51
J188	Outras pneumonias devidas a microorganismos não especificados	3.957	3,87
O809	Parto único espontâneo, não especificado	2.498	2,44
I509	Insuficiência cardíaca não especificada	1.812	1,77
O808	Outros tipos de parto único espontâneo	1.678	1,64
J449	Doença pulmonar obstrutiva crônica não especificada	1.651	1,62
Z302	Esterilização	1.617	1,58
I830	Varizes dos membros inferiores com úlcera	1.509	1,48
I200	Angina instável	1.243	1,22
O829	Parto por cesariana, não especificada	1.191	1,17

Dentre o total de internações, verificamos sua distribuição entre os 18 hospitais públicos ou conveniados com o Sistema Único de Saúde, como mostra a Figura 1. Observa-se um número expressivo de internações – 3.297 – sem descrição do nome do hospital onde foram efetuadas; provavelmente sejam em outros prestadores conveniados ou credenciados – como p.ex. clínicas psiquiátricas, emergências hospitalares ou pronto atendimentos. No gráfico, os dois maiores hospitais públicos de Porto Alegre – o Hospital Nossa Senhora da Conceição e o Hospital de Clínicas - concentraram 33,69% ou 34.437 das 102.215 internações do período. Já o Hospital Vila Nova, conveniado do SUS e considerado de porte médio, teve 13,12% ou 13.414 - número expressivo se comparado aos hospitais conveniados a seguir - Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Policlínica Santa Clara da Santa Casa de Misericórdia, que se constituem em instituições de grande porte. Os Hospitais Femina (público), Materno Infantil Presidente Vargas e Pronto

Socorro (públicos e totalmente municipais) vem a seguir, sendo os dois primeiros hospitais eminentemente materno infantis enquanto o último destina-se aos atendimentos de urgência e emergência. O Hospital Cristo Redentor é público e com perfil preferencial voltado a atendimento de urgência em trauma e, junto com os Hospitais Femina e Nossa Senhora da Conceição, constituem o Grupo Hospitalar Conceição, uma sociedade de economia mista federal. O Hospital Parque Belém é conveniado ao SUS, encontra-se região sul e caracteriza-se por internações clínicas e de permanência mais prolongada; sendo também este o perfil do Hospital Beneficência Portuguesa. O Instituto de Cardiologia - conveniado com o SUS - atende internações de doenças cardiológicas de mais alta complexidade. Os Hospitais Petrópolis e Divina Providência (conveniados) internam patologias em geral, mas o primeiro especialmente as oftalmológicas. O Hospital Sanatório Partenon é público e estadual e é referência de internações por tuberculose e co-infecção com vírus HIV. O Hospital Independência interna, em convênio com o SUS, patologias em geral, mas especialmente as ortopédicas. E os Hospitais Espírita – conveniado - e o São Pedro - público estadual – são responsáveis por internações psiquiátricas.

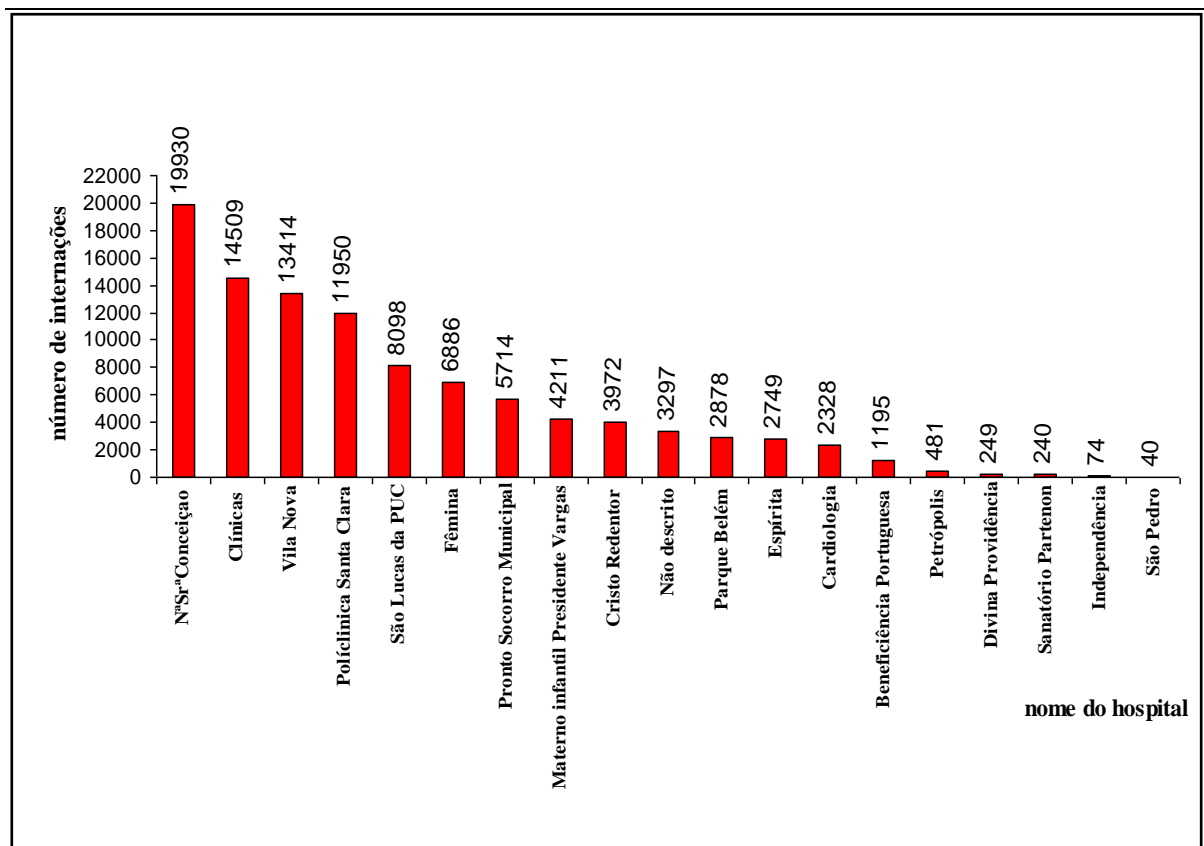


Figura 1 - Distribuição das internações pelo SUS por hospitais de Porto Alegre de julho de 2005 a junho de 2006.

Ao longo dos doze meses analisados - julho de 2005 a junho de 2006 - observamos um aumento progressivo das internações à medida que avançam os meses com temperaturas mais baixas, de forma a conferir um comportamento sazonal na distribuição destas, possivelmente relacionado ao aumento de doenças respiratórias nos meses de inverno. Já nos meses mais quentes, observamos um decréscimo das internações, lembrando que no período também ocorrem deslocamentos de pessoas, e conseqüentemente internações, para outras cidades em função das férias de verão. A expressão gráfica desta distribuição é observada na figura 2.

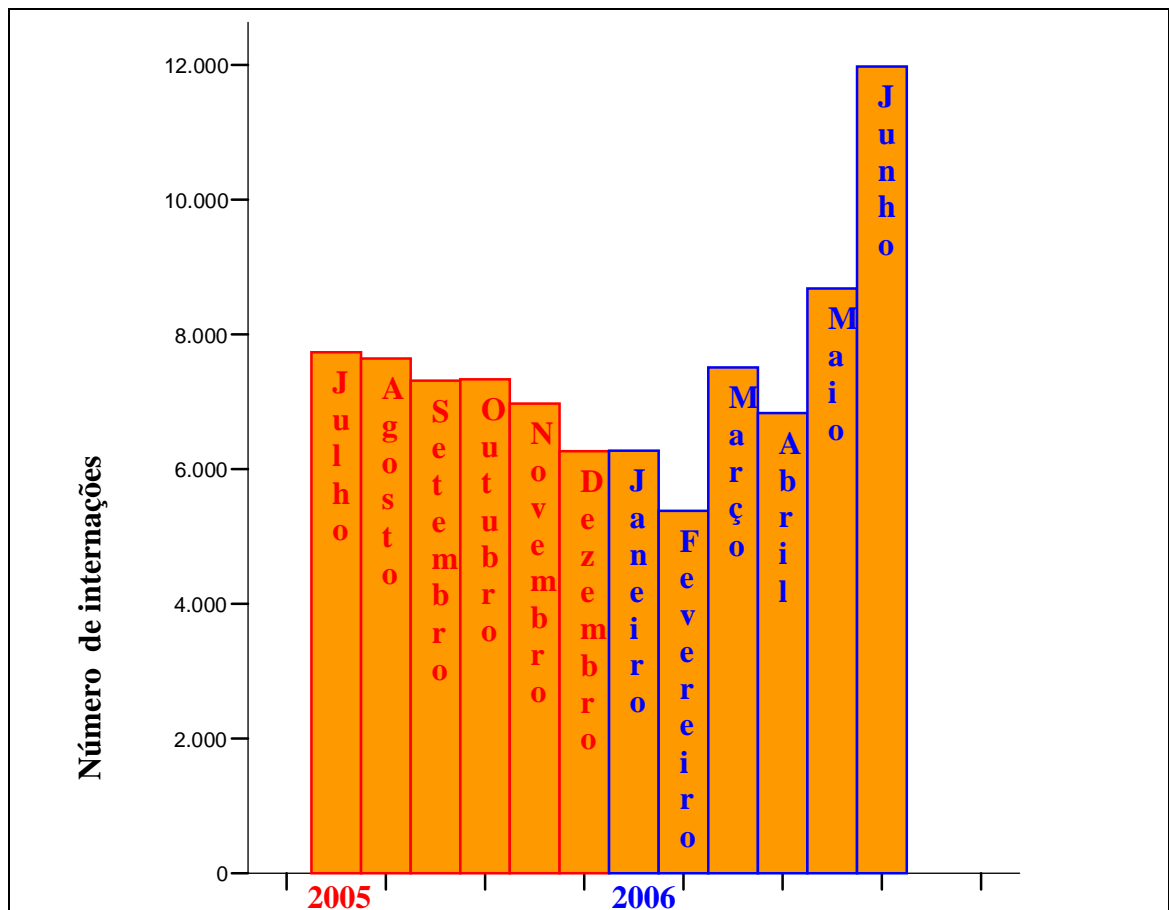


Figura 2 - Distribuição das internações hospitalares no SUS ao longo dos 12 meses do estudo.

As taxas de internação encontradas no período para a cidade de Porto Alegre (tabelas 2 e 3), estão expressas em valores por 100.000 habitantes e por índices gerais, procedimentos representativos de alto custo, patologias representativas de grupos principais de causas de internação, faixas etárias e sexo.

Tabela 2 - Taxas de internações por bairros /100.000 hab total e por diagnósticos no SUS, em Porto Alegre de julho de 2005 a junho de 2006.

	total	angio- plastia	artro- dese	artroplas- tia	causas externas	diabetes	doença cardiovas- cular	insufi- ciência renal crônica	neoplasias
média	6.404,07	89,17	7,41	33,42	41,88	72,47	416,27	36,19	451,05
mediana	6.343,30	90,69	4,33	30,45	33,84	62,05	357,98	31,22	389,17
desvio padrão	3.198,99	42,91	12,27	22,19	37,78	52,64	255,90	29,86	231,51
mínimo	1.891,70	11,51	1,13	2,01	3,45	9,22	103,56	1,48	172,59
máximo	19.803,7	231,69	61,87	104,66	191,41	237,22	1.634,14	154,38	1.676,71

Tabela 3 - Taxas de internações por bairros/100.000hab por faixa etária e sexo, em Porto Alegre de julho de 2005 a junho de 2006.

	0 a 1 ano	1 a 5 anos	5 a 10 anos	10 a 20 anos	20a 30 anos	30a 40 anos	40 a 50 anos	50 a 60 anos
média	164,43	249,70	188,90	490,86	1.074,94	862,67	896,50	861,75
mediana	141,17	204,34	170,28	470,74	993,14	818,86	829,93	821,98
desvio padrão	111,61	190,89	128,39	330,88	638,71	507,23	466,50	418,37
mínimo	2,31	6,71	4,29	27,74	218,16	190,29	197,89	164,07
máximo	580,47	1.018,44	627,28	2.022,28	3.608,02	3.105,01	2.406,14	2.049,89

	60 a 70 anos	70 a 80 anos	80 a 90 anos	90 a 100 anos	>100 anos	homens	mulheres
média	728,87	604,51	288,12	53,19	1,30	2.893,23	3.570,79
mediana	674,78	530,06	261,87	46,71	0	2.784,64	3.506,94
desvio padrão	369,55	265,67	147,39	34,45	4,39	1.344,52	1.925,62
mínimo	174,5	240,36	46,02	1,21	0	872,65	893,88
máximo	2.036,89	1446,94	751,41	142,83	23,36	7.563,81	1.2351,74

ANÁLISE ESPACIAL

Para representar a distribuição das internações no mapa dos bairros de Porto Alegre, georreferenciamos 92.148 internações que tinham endereços válidos, excluimos as por partos e efetuamos sua análise exploratória construindo um mapa de *Kernel*, em densidades de pontos por Km² (figura 3). Demonstra-se certa tendência à concentração de internações nos bairros quanto mais afastados em relação à região central da cidade.

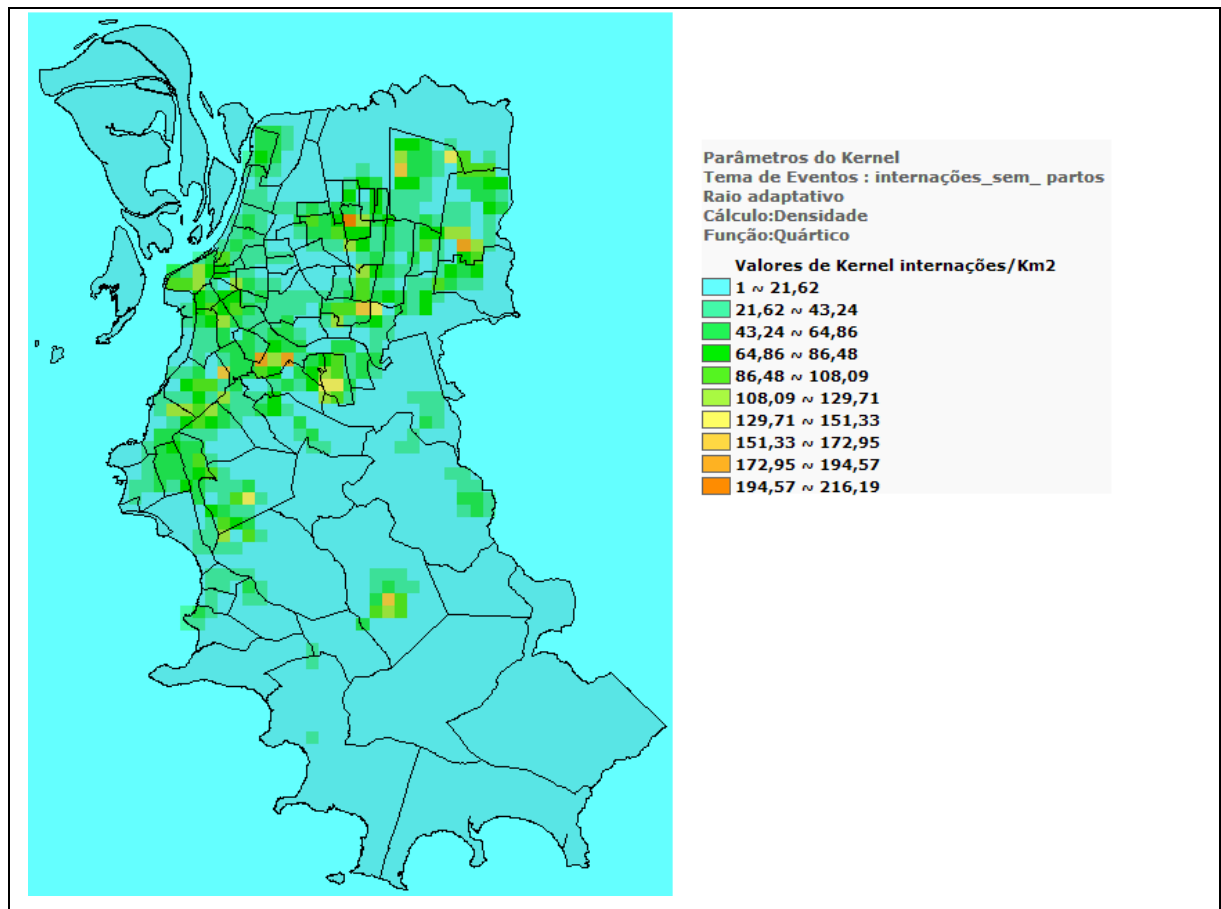


Figura 3: Mapa de Kernel do número de internações no SUS georreferenciados ocorridas em Porto Alegre de julho de 2005 a junho de 2006.

Para verificar se as diversas taxas de internações obtidas apresentavam dependência espacial em sua distribuição, calculamos Índice de *Moran* Global, utilizando o software *Terraview* 3.2.1. Para testar sua significância usou-se 99 permutações. Os resultados mostram presença de auto correlação, apesar de alguns terem valores próximos a zero (tabela 4). Todos os índices foram positivos, significando que cada taxa de um bairro tende a ser mais semelhante ao do bairro vizinho do que de bairros mais distantes.

Tabela 4: Índice de *Moran*, calculado com 99 permutações para cada taxa de internação no SUS

Nome de taxa	valor do índice	p-valor
Internações em geral	0, 209952	0,01
Internações sem partos	0, 204315	0,01
Internações por partos	0, 204315	0,01
Internações por IRC	0, 0527845	0,01
Internações de idosos	0, 263717	0,01
Internações por causas externas	0, 0507429	0,01
Internações por angioplastia	0, 0326033	0,01
Internações por artroplastia	0, 14282	0,01
Internações por artrodese	0, 133566	0,01
Internações por diabete	0, 399437	0,01
Internações por neoplasias	0, 22639	0,01
Internações por DCV	0, 387931	0,01
Internações de mulheres excluídos partos	0, 216236	0,01
Internações de mulheres	0, 221748	0,01
Internações de homens	0, 189106	0,01
Internações de 50 a 60 anos	0, 247006	0,01
Internações de 40 a 50 anos	0, 243023	0,01
Internações de 30 a 40 anos	0, 195525	0,01
Internações de 20 a 30 anos	0, 191119	0,01
Internações de 10 a 20 anos	0, 18128	0,01
Internações de 5 a 10 anos	0, 16964	0,01
Internações de 1 a 5 anos	0, 18831	0,01

As auto correlações espaciais locais são apresentadas por bairros, com suas respectivas taxas gerais de internação, e o comportamento de seus vizinhos (figura 4). Os bairros com taxas altas tendem a ser vizinhos de outros bairros também com taxas altas, e os com taxas baixas tendem a ser vizinhos de outros também com taxas baixas que se concentram na área central da cidade.

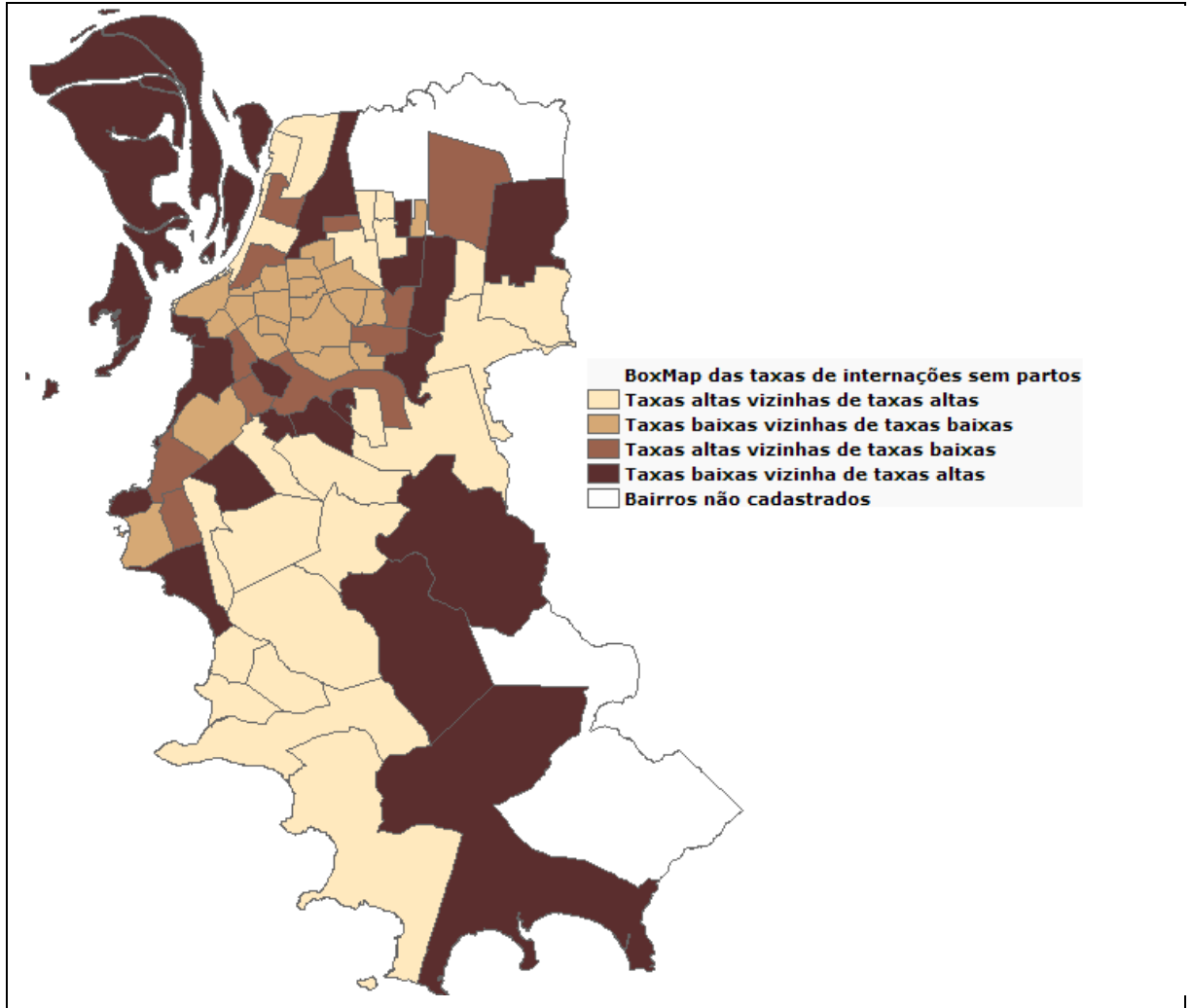


Figura 4: Mapa dos agrupamentos de bairros segundo os Índices de *Moran* Locais – Box Map – Porto Alegre, com taxas de internações no SUS, excluídas as por partos, no período de julho de 2005 a junho de 2006.

A distribuição da taxa de internações nos diferentes bairros da cidade de Porto Alegre esta representada a seguir (figura 5). Observa-se que na região central da cidade as taxas por 100.000 hab são menores se comparadas aos demais bairros e à medida que nos afastamos desta em direção às áreas periféricas, há certa tendência ao aumento das taxas de internação.

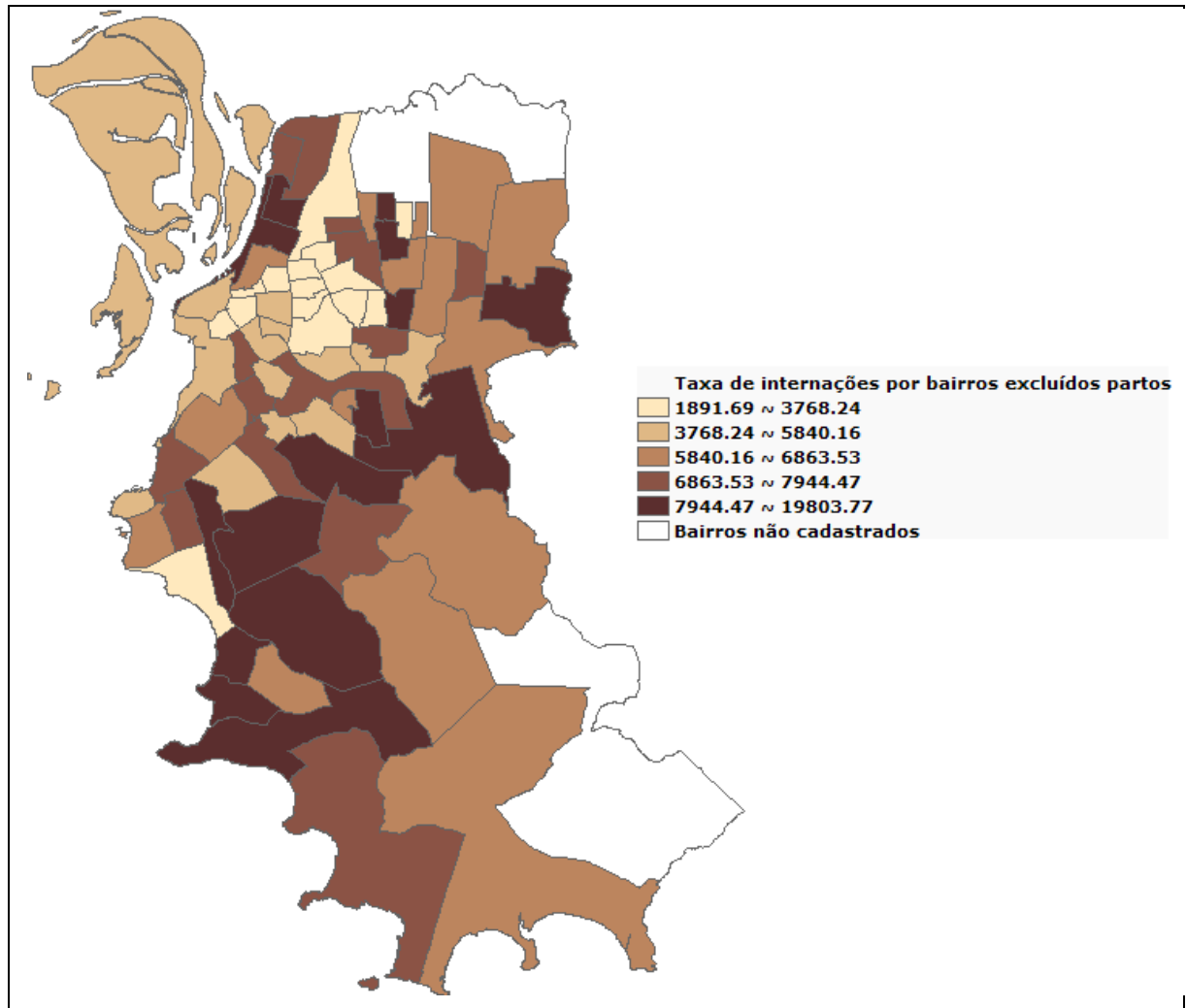


Figura 5: Distribuição da taxa de internações, excluídas as por partos, no SUS por 100000 hab, por bairros de Porto Alegre, no período de julho de 2005 a junho de 2006.

A seguir, é apresentado o mapa da cidade de Porto Alegre divididos em quatro estratos, conforme os diferentes níveis sócio econômicos demográficos, obtidos a partir de trabalho de Bassanesi e cols. (2004)¹⁰ (figura 6).

Comparando-se as figuras 5 e 6, observa-se certo grau de correspondência entre os níveis das taxas de internação e os estratos sócio econômicos demográficos. Os bairros com as taxas mais altas de internações estão mais freqüentemente localizadas nos estratos piores enquanto que os bairros com menores taxas de internações se localizarem em estratos de melhores níveis.

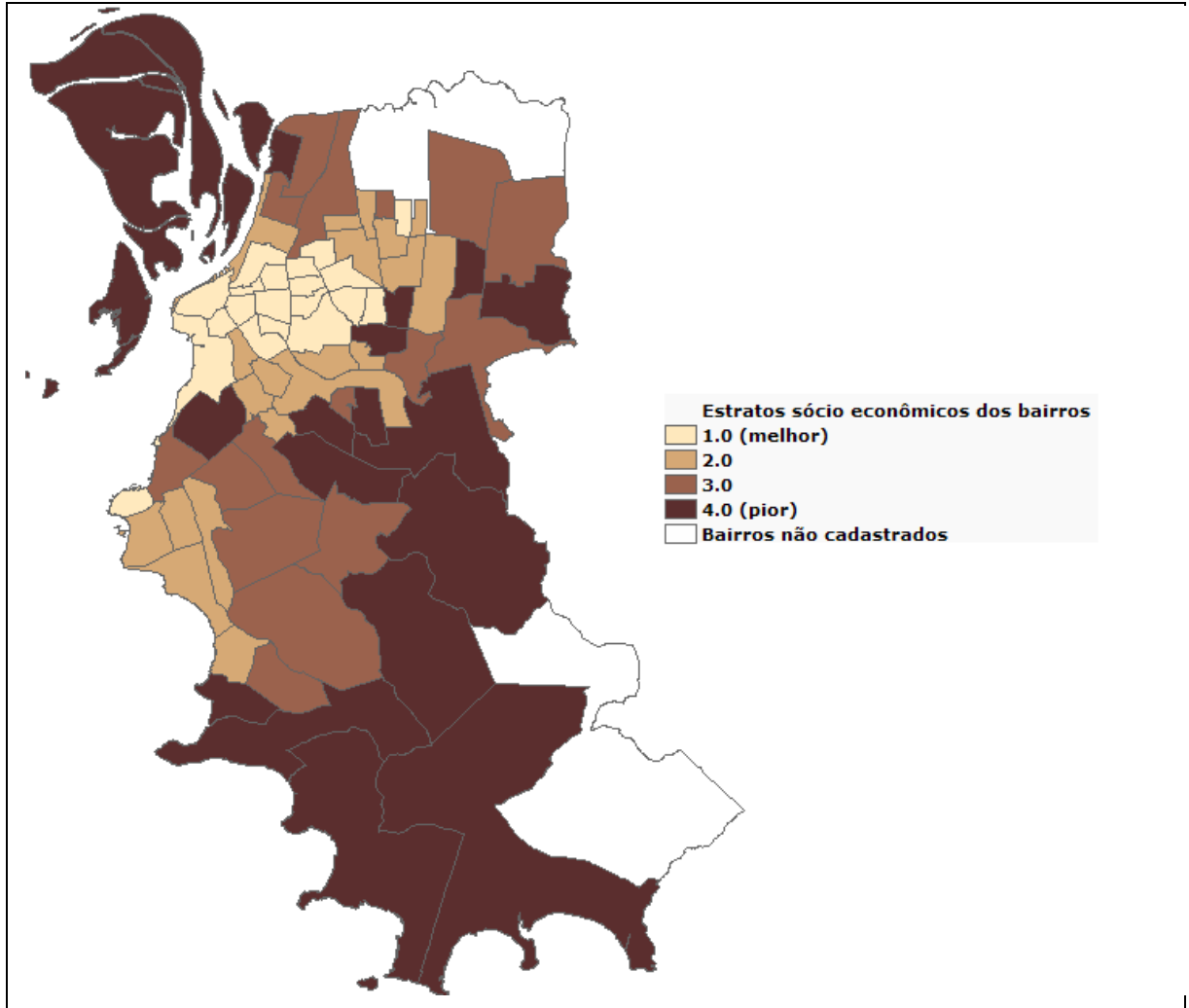


Figura 6: Mapa de estratos de bairros de Porto Alegre classificados por níveis sócio econômicos demográficos por Bassanesi e cols.-2004.

Para avaliar estatisticamente a relação representada espacialmente nas figuras 5 e 6, procedeu-se análise de variância (*ANOVA*) comparando os estratos dos bairros por níveis sócio econômicos demográficos - conforme Bassanesi e cols.(2008)¹⁰, quanto à taxa de internação bruta. Para verificar se os pré-requisitos da *ANOVA* foram respeitados, utilizou-se o teste de *Levine* para avaliar a homogeneidade de variâncias entre os estratos e histograma das taxas dos bairros em cada estrato. Este teste mostrou que as variâncias poderiam ser consideradas homogêneas e que as distribuições das taxas eram consideradas normais. Assim, procedeu-se a *ANOVA* e constatou-se que existe uma diferença entre os estratos dos bairros ($p < 0,001$), sendo que, segundo os testes de *Scheffe* e *Least Significant Difference (LSD)*, o estrato um foi estatisticamente diferente dos demais estratos.

No caso da análise da taxa de internação, aplicado o teste de *Levine*, verificou-se que as variâncias não eram homogêneas. Neste caso, utilizou-se teste de *Kruskal-Wallis* para

comparar os quatro estratos sócio econômicos demográficos, resultando que o estrato um caracterizou-se como diferente do estrato três e sem diferença em relação aos demais.

Efetuamos as análises das variáveis por regressão linear simples e múltipla, com intuito de identificar os fatores sócio econômicos demográficos que se associavam ou não com a distribuição das taxas de internação gerais e específicas. Os pré-requisitos exigidos por estas técnicas estatísticas, como distribuição normal, homocedasticidade e independência de resíduos, foram conferidos e permitiram a continuação da análise. Estas análises de regressão linear feitas para verificar a relação entre a taxa de internação e as variáveis independentes (sócio econômicas demográficas), demonstraram que entre essas as mais fortemente associadas às taxas foram: (a) proporção de domicílios cuja pessoa responsável tem renda mensal superior a 10 salários mínimos (renda); (b) taxa de fecundidade geral e (c) taxa de mortalidade por causas externas. Nas análises uni variadas, a variável independente que mostrou o maior coeficiente de determinação foi renda ($R^2=0,32$), significando que sua variabilidade explica 32% da variabilidade das taxas de internação. Esta relação é inversa ou negativa e altamente significativa ($p = 0,0000002$). Então, podemos afirmar que quanto maior é a renda da população do bairro, menor é a taxa de internação hospitalar no SUS.

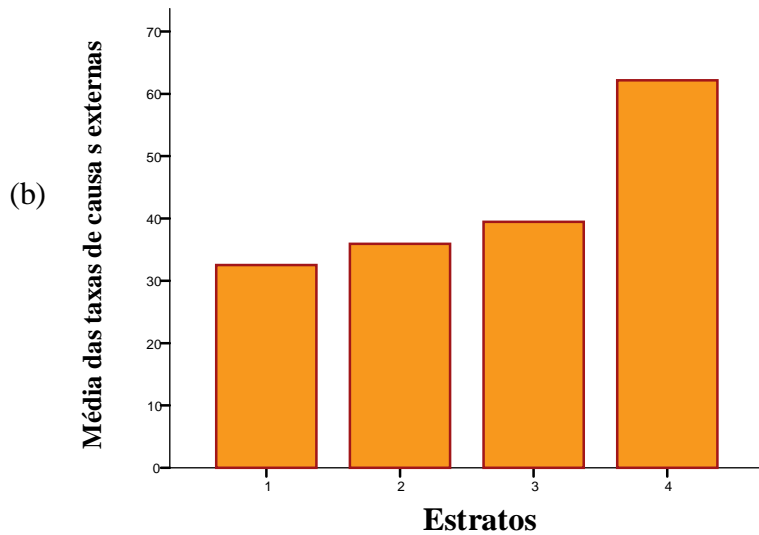
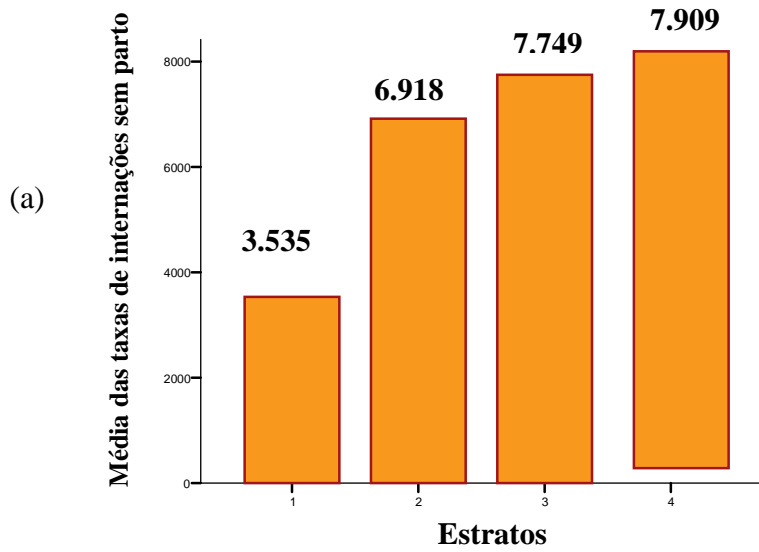
Na análise multivariada, as três variáveis acima permaneceram, no modelo, mostrando-se independentemente associadas ao desfecho. A análise multivariada evidenciou um coeficiente de determinação $R^2 = 0,422$.

Para verificar se havia dependência espacial das associações das variáveis e a necessidade de utilizar regressão espacial, os resíduos da regressão linear múltipla foram examinados através do teste I de Moran, obtendo-se valor não significativo ($p = 0,69$).

Para testar a afirmação acima, procedeu-se às análises, utilizando-se as técnicas de Regressão Espacial segundo modelo de efeitos globais espaciais – CAR (Condiciona Auto Regression) ou *Spatial Error Model*. Nestas análises, os resultados foram semelhantes aos da regressão linear: $R^2 = 0,318$ (coeficiente de determinação da variável independente renda para as taxas de internação); $R^2 = 0,421$ (coeficiente de determinação das três variáveis independentes juntas para taxas de internação); $p = 0,0000059$ (significância da relação inversa de renda e taxas de internações).

Ainda calculamos as médias das taxas de internações gerais sem partos, por 100.000 habitantes, segundo os estratos sócio econômicos demográficos e obtivemos o gráfico A, mostrado na figura 7. Nele observamos que, à medida que pioram os níveis sócio econômicos demográficos aumentam as taxas de internações no SUS. Já as taxas de internações específicas por causas externas e a taxa de internações por angioplastia estão

representadas nos gráficos B e C da figura 7. Observa-se que a taxa média de internações por causas externas aumenta à medida que pioram os níveis sócio econômicos demográficos, representadas nos estratos. Já o gráfico C demonstra uma distribuição mais homogênea entre os estratos quanto à taxa média de internações por angioplastias (procedimento representativo de alto custo), com leve aumento no estrato dois, comportamento diferente do das taxas gerais de internação.



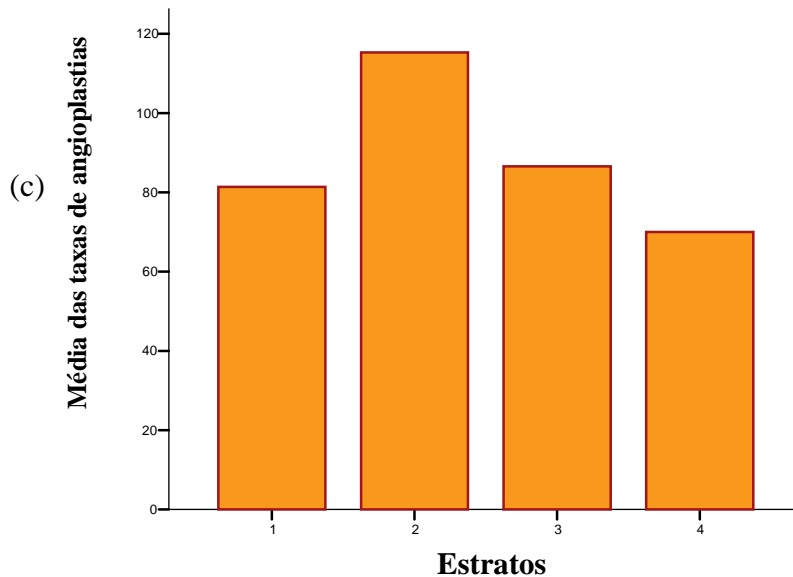


Figura 7: Distribuição das diferentes médias taxas de internação no SUS por estratos; (A) taxas gerais sem partos; (B) taxas por causas externas e (C) taxas por angioplastia, em Porto Alegre, RS, julho de 2005 a junho de 2006.

Discussão

Os estudos observacionais têm crescido em importância com o advento das análises espaciais¹⁸. As questões relacionadas ao acesso, ao primeiro contato com serviços de saúde¹⁵ e alocação de recursos, geograficamente desigual¹⁹, são cada vez mais discutidas.

Em Porto Alegre, em se tratando de serviços hospitalares, tivemos historicamente uma centralização de sua distribuição, de forma que ainda hoje temos regiões completamente desprovidas de um único hospital, que é o caso da região chamada Restinga – Extremo Sul, que compreende seis bairros e população de 83.430 habitantes¹². Além disso, os hospitais que atendem os casos mais complexos, em sua maioria, estão localizados na região central de Porto Alegre.

Diante deste quadro, a questão a ser respondida era se estas diferenças se traduziam na distribuição de internações pelo SUS e o que poderia determinar seu comportamento.

As médias de dias de internação na região metropolitana de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul e no Brasil são, respectivamente, 6,7, 6,4 e 6,7 dias²⁰. Estas médias são menores do que as encontradas no presente estudo em Porto Alegre, ficando na casa dos 8,3 dias. Provavelmente isto ocorra em função da maior complexidade das internações, visto que os hospitais de Porto Alegre têm funcionado como referência para o Estado.

Na PNAD 2003, as taxas de internações por 100 habitantes encontradas para idosos, mulheres e homens foram respectivamente 14, 8,4 e 5,5, sendo que as internações pelo SUS representaram 67,6% do total de internações no país em 2003²¹. Na nossa amostra obtivemos, respectivamente, taxas médias de 18,8, 35,7 e 28,9, valores bem diferentes do PNAD. É possível que isto ocorra em função das diferenças metodológicas na coleta de dados, à oferta crescente de leitos em Porto Alegre e no país como um todo bem como o fato de nossa amostra só conter internações pelo SUS.

Um fator a salientar, ante a metodologia que utilizamos em relação à localização de endereço, é que o índice de sucesso foi de 90,15%, enquanto que na literatura o melhor índice situou-se em 72,1%²². Provavelmente as ferramentas de georreferenciamento²³ e o trabalho metódico intenso utilizado no presente estudo tenham sido responsáveis por este maior índice.

Nos mapas das taxas de internação por bairros observou-se certa tendência das taxas de internações gerais serem menores nas regiões centrais de Porto Alegre, que são consideradas as de melhor padrão sócio econômico demográfico. Pela Análise de Variância, detectou-se que as taxas de internação não eram iguais nos quatro estratos sócio econômicos demográficos, sendo que pelo menos o estrato um se diferenciou do estrato três e nos outros dois o comportamento foi intermediário. Isto pode ser consistente com as evidências que demonstram que a maior carga das doenças e grande parte das desigualdades em saúde são devidas a determinantes sociais²⁴ e que diversos fatores determinam as condições piores ou melhores de saúde, entre os quais pobreza social e econômica - o chamado gradiente social²⁵. Portanto, em nosso trabalho, o SUS, em relação às internações, aparece como fator promotor de equidade na distribuição da atenção à saúde.

Entretanto, essa premissa parece não ocorrer em relação aos procedimentos de alto custo, como observamos na distribuição das taxas médias de internações por angioplastias, as quais se distribuíram uniformemente nos estratos, com discreta concentração no estrato um. Este comportamento diferiu das demais taxas que, ao contrário, cresceram à medida que pioravam as condições de vida, representadas pelos quatro estratos dos bairros por níveis sócio econômicos demográficos - especialmente em se tratando de taxas médias de internações em geral e por causas externas. Isto talvez possa ser atribuído ao grande afluxo de pacientes cujos planos de saúde não contemplam procedimentos de alto custo, obrigando estas pessoas, de provável poder aquisitivo maior, a recorrer ao SUS; certamente esta particularidade demandaria um estudo a parte.

A análise espacial mostrou que as taxas gerais de internação apresentaram uma tendência espacial, indicando que os bairros com taxas altas têm vizinhos com taxas altas e os com taxas baixas, vizinhos de taxas baixas – estes estando concentrados na área central da cidade. Achado semelhante ocorreu em Porto Alegre em estudo sobre distribuição espacial da tuberculose no município²⁶.

Nas análises de regressão linear simples e múltipla para verificar a relação entre a taxa de internações e as variáveis independentes, observou-se que as associações mais significativas foram as relacionadas à proporção de domicílios cuja pessoa responsável tem renda mensal superior a 10 salários mínimos (renda), à taxa de fecundidade geral e taxa de mortalidade por causas externas. Dentre estas variáveis, a renda foi a que se apresentou como a mais fortemente associada à taxa de internação, mostrando que à medida que aumenta a proporção de domicílios de maior renda no bairro diminuem as taxas de internações hospitalares.

Então, as taxas de internações hospitalares por bairros em Porto Alegre apresentaram um padrão espacial de distribuição não aleatório, sendo menores na região central da cidade, provida de índices sócio econômicos demográficos melhores. Entretanto, tal distribuição menor na região central não ocorreu com as taxas de internações por procedimento de alto custo, representadas por angioplastias.

Concluimos que o SUS mostrou-se equânime em se tratando de internações hospitalares em geral, pois proporcionou acesso às mesmas em maior número às populações mais carentes, representadas por estratos de piores índices sócio econômicos demográficos. As relações detectadas entre fatores sócio econômicos demográficos como a renda, a taxa de fecundidade e o coeficiente de mortalidade externa e as taxas de internações gerais, evidenciam a estreita relação existente entre os chamados determinantes sociais da saúde e a distribuição do acesso aos serviços de saúde do SUS, ao nível hospitalar, pela população do município de Porto Alegre.

Por fim, salientamos que os achados neste estudo podem embasar os gestores públicos municipais de saúde de Porto Alegre para decidir sobre a distribuição de serviços hospitalares de saúde.

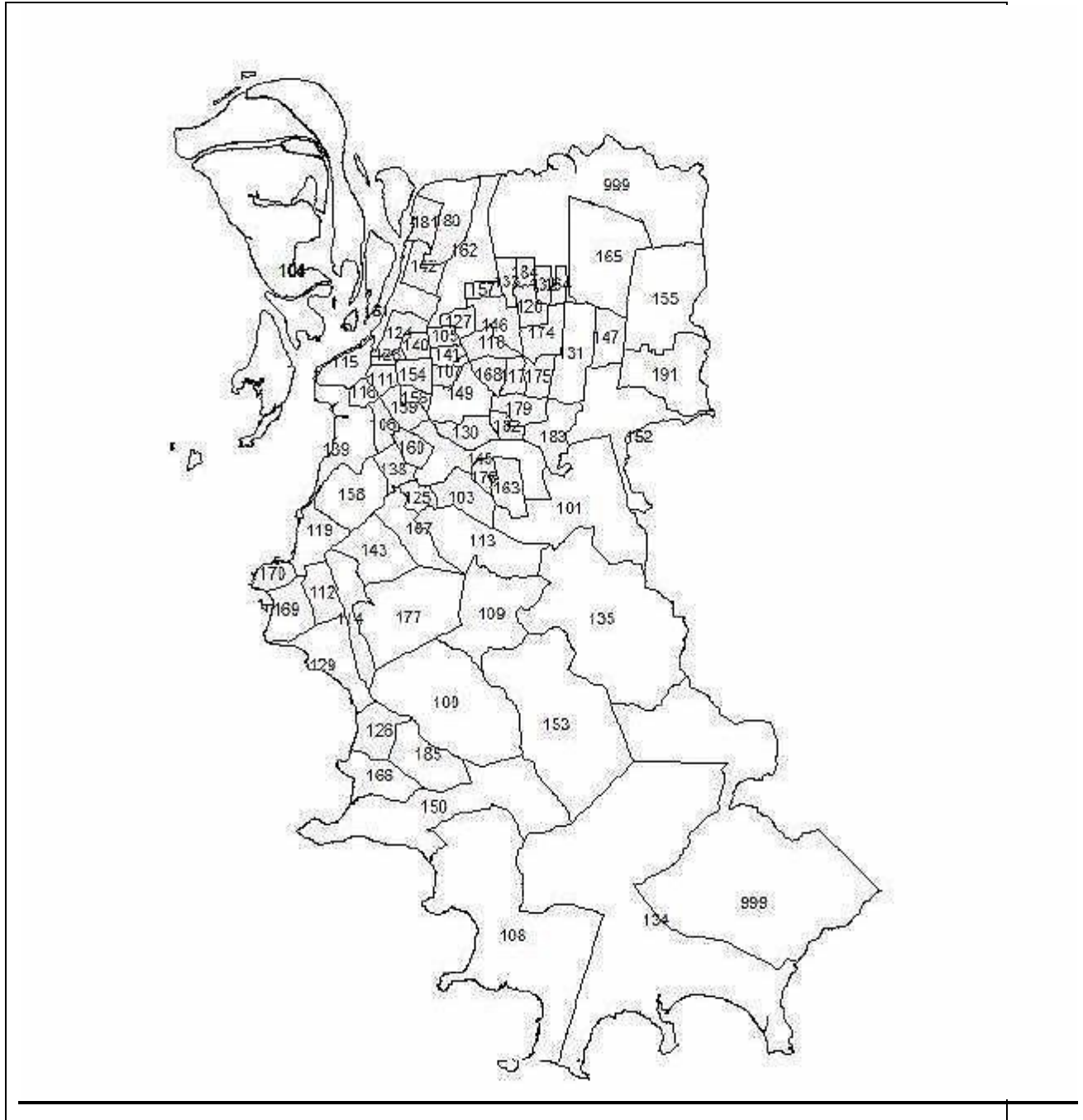
REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Portaria do GM/MS nº 648 de 28 de março de 2006.

2. BRASIL. Lei Federal nº 8080, de 19 de setembro de 1990.
3. BRASIL. Constituição Federal de 1988; Título VIII – Da Ordem Social, Capítulo II – Seção II Da Saúde – Artigos 196; 197; 198 (parágrafo único); 200.
4. Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 Sup. 2: 190-S198, 2004.
5. Nunes A, Santos JRS, Barata RB, Vianna SM. Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: Uma proposta de monitoramento. **OPAS / OMS**, Brasília, 2001.
6. Piola, SF; Vianna, SM. **Economia da Saúde: Conceitos e contribuição para a gestão da saúde**. Brasília, 1995
7. Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios 2003 – Acesso e utilização de Serviços de Saúde (CD – ROM) - IBGE, Brasil, 2005.
8. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais em Saúde [textos da internet]. Disponível em: <<http://www.determinantes.fiocruz.br/>>. Acesso em : 14 jul. 2007.
9. Buss PM, Filho AP. Iniquidades em saúde no Brasil, nossa mais grave doença: comentários sobre o documento de referência e os trabalhos da Comissão Nacional sobre determinantes sociais de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22 (9):2005-2008, set, 2006
10. Bassanesi SL, Azambuja MI, Achutti A. Mortalidade Precoce por Doenças Cardiovasculares e Desigualdades Sociais em Porto Alegre: da Evidência à Ação. **Arq Bras Cardiol**, 2008; 90(6): 403-412.
11. Observatório da cidade de Porto Alegre. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/observatorio/>>. Acesso em: 13 jul. 2007.
12. Porto Alegre. **Anuário Estatístico 2005**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre; 2005.
13. Callegari-JSM. **Bioestatística: princípios e aplicações**. 3ª reimpressão 2006. Porto Alegre: Artmed, 2006.
14. Wagner MB, Motta VT, Dornelles C. **SPSS Passo a passo**. Caxias do Sul: Educus, 2004.
15. Instituto nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Terraview 3.2.0. Disponível em: <<http://www.inpe.br/download>>. Acesso em: 10 jul. 2008.
16. Anselin, L. GeoDa 0.9.5-i. Center for Spatially Integrated Social Science University of Illinois, Urbana-Champaign; 2004. Disponível em <<http://www.csiss.org/download.php>>. Acesso em: 08 set. 2008.
17. Código Internacional de Doenças 10 versão 2.2. Organização Mundial da Saúde, 1999. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>>. Acesso em: 14 jul. 2008.

18. Barcellos C, Ramalho W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **Informática Pública**, v. 4 (2): 221-230, 2002.
19. Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 Sup. 2: 190-S198, 2004.
20. DATASUS [base de dados na Internet]. Ministério da Saúde do Brasil. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>>. Acesso em: 23 out. 2008.
21. Pesquisa Nacional de Amostra por domicílios 2003 – Acesso e utilização de Serviços de Saúde (CD – ROM) - IBGE, Brasil, 2005.
22. Pinheiro SP, Travassos C, Gamermam D, Carvalho MS. Mercados hospitalares em área urbana: uma abordagem metodológica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 17(5):1111-1121, set - out, 2001.
23. Melione LPR. Utilização de informações hospitalares do SUS para a vigilância epidemiológica e avaliação de serviços ambulatoriais em São José dos Campos. **Informe Epidemiológico do SUS**, São Paulo, 2002, 11(3/4) : 215-225.
24. Comissão Nacional sobre. **Determinantes Sociais em Saúde**. [textos da internet]. Disponível em: <<http://www.determinantes.fiocruz.br/>>. Acesso em: 14 jul. 2007.
25. Marmot M, Wilkinson R. **Social Determinants of Health: the solid facts**. Second edition, WHO, 2003
26. Acosta LM. **O mapa de Porto Alegre e a Tuberculose: distribuição espacial e determinantes sociais**. [Dissertação]. Porto Alegre: UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13416/000643505.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 set. 2008.

ANEXO A - O Mapa de Porto Alegre contendo todos os bairros oficiais



**ANEXO B - Lista dos bairros oficiais de Porto Alegre
e os bairros que foram unificados neste trabalho**

CÓDIGO DO BAIRRO	NOME DO BAIRRO	BAIRROS UNIFICADOS
100	Aberta Morros	
110	Boa Vista	
111	Bom Fim	Farroupilha
112	Camaquã	
113	Cascata	
114	Cavahada	
115	Centro	
116	Cidade Baixa	
117	Chácara Pedras	
119	Cristal	
120	Cristo Redentor	
101	Agronomia	
124	Floresta	
125	Gloria	
126	Guarujá	Espírito Santo
127	Higienópolis	
128	Independência	
129	Ipanema	Pedra Redonda
130	Jardim Botânico	
131	Jard. Itu Sabará	
132	Jardim Lindóia	
133	Jardim São Pedro	
103	Cel. Ap. Borges	
134	Lami	Lajeado
135	Lomba do Pinheiro	
138	Medianeira	

CÓDIGO DO BAIRRO	NOME DO BAIRRO	BAIRROS UNIFICADOS
139	Menino Deus	Praia de Belas
140	Moinhos de Vento	
141	Mont Serrat	
142	Navegantes	
143	Nonoai	
145	Partenon	
146	Passo da Areia	
104	Arquipélago	
147	Passo Pedras	
149	Petrópolis	
150	Ponta Grossa	Chapéu do Sol
152	Protasio Alves	
153	Restinga	
154	Rio Branco	
155	Rubem Berta	
156	Santa Cecília	
157	Sta M Goretti	
158	Santa Teresa	
105	Auxiliadora	
159	Santana	
160	Santo Antonio	
161	São Geraldo	Marcilio Dias
162	São João	Anchieta
163	São Jose	
164	São Sebastião	
165	Sarandi	
166	Serraria	
167	Teresópolis	
168	Três Figueiras	
106	Azenha	

CÓDIGO DO BAIRRO	NOME DO BAIRRO	BAIRROS UNIFICADOS
169	Tristeza	Vila Conceição
170	Vila Assunção	
174	Vila Ipiranga	
175	Vila Jardim	
176	Vila João Pessoa	
177	Vila Nova	
179	Bom Jesus	
180	Humaitá	
181	Farrapos	
182	Jardim do Salso	
107	Bela Vista	
183	Jardim Carvalho	
184	Jardim Floresta	
185	Hípica	
191	Mario Quintana	
108	Belém Novo	
109	Belém Velho	

ANEXO C - Matriz de vizinhança utilizada

74

1 9 14 22 25 42 44 72 65

2 3 13 31 43 70 38 54

3 13 2 21 38 54 64

4

5 35 10 23 20 53 34

6 50 11 16 33 32 51

7 35 10 41 59 45

8 42 30

9 1 44 65 13 31 58

10 35 17 23 5 39 41 59 7 62 63

11 50 15 16 6 24 45

12 14 25 18 60

13 9 65 3 31 2 21 58

14 1 25 65 12 18 37

15 11 16 24 33 52 20

16 50 11 15 6 33

17 10 39 59 62 63 66

18 14 12 60 37 33 61 49

19 39 62 28 29 71

20 5 15 24 52 53 34

21 3 13 58 38 32

22 1 25 72 57

23 10 5 39 53

24 11 15 45 20 34

25 1 14 22 12 60

26 41 38 69

27 62 63 66 43 70 56 55 40

28 62 19 71 55

29 39 19 71 53 48

30 42 44 8

31 9 44 13 2
32 6 21 58 33 49 38 51
33 15 16 6 18 52 49 32
34 35 5 24 45 20
35 10 5 7 45 34
36 52 53 68 67
37 14 65 18 58 49
38 41 50 3 2 21 70 54 32 26 69 64 51
39 10 17 23 62 63 19 29 53 48
40 43 27 56 46 73
41 10 59 7 50 45 66 38 26 69 47
42 1 44 72 57 8 30
43 2 70 27 40 73
44 9 1 42 31 30
45 35 41 7 50 11 24 34 47
46 56 40 73
47 41 50 45
48 39 29 53
49 18 58 37 33 32
50 41 11 16 6 45 38 51 47
51 50 6 38 32
52 15 33 20 53 36 68
53 23 5 39 52 20 29 48 36 67
54 3 2 38 64
55 62 28 27
56 27 40 46
57 22 42 72
58 9 65 13 21 37 49 32
59 10 17 41 7 66
60 25 12 18 61
61 18 60
62 10 17 39 63 19 28 27 55
63 10 17 39 62 66 70 27
64 3 38 54

65 9 1 14 13 58 37

66 17 41 59 63 70 69 27

67 53 36 68

68 52 36 67

69 41 66 70 38 26

70 63 2 66 43 38 69 27

71 19 28 29

72 1 22 42 57

73 43 40 46

74

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendemos com o presente estudo, além de satisfazer as exigências para obtenção de grau de Mestre Profissional, apresentar e propor aos gestores municipais de saúde ferramenta útil para critérios de alocação de recursos, especialmente hospitalares, levando em consideração fatores sócio econômicos demográficos e suas relações com a distribuição espacial dos eventos em saúde, construindo assim o mapa da vulnerabilidade social em saúde no município de Porto Alegre.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
MESTRADO PROFISSIONAL DE EPIDEMIOLOGIA : GESTÃO DE
TECNOLOGIAS EM SAÚDE**

**PROJETO DE PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO:
INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SISTEMA ÚNICO
DE SAÚDE (SUS) EM PORTO ALEGRE E DETERMINANTES
DE SUA DISTRIBUIÇÃO**

MESTRANDA: LIZIA MARIA MEIRELLES MOTA

ORIENTADOR: PROF. DR. SÉRGIO LUIZ BASSANESI

Porto Alegre

2007

1 INTRODUÇÃO

O princípio da igualdade é preceito abordado na Constituição brasileira de 1988; no artigo quinto “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”. Ampliando este conceito para a atenção à saúde, temos o princípio da equidade - que se caracteriza em dar atenção maior a quem mais precisa - sendo descrito na lei 8080, que regimentou o Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.

O grande desafio é transpor tais princípios, de forma a garantir o acesso aos serviços de saúde em condições iguais a todo o cidadão brasileiro, sem distinções e priorizando aquele detentor de maiores necessidades.

Com a implantação da Estratégia de Saúde da Família em 1993, e implementação pela portaria 648, que regulamentou a atenção básica no Brasil, observaram-se progressos em relação à equidade em saúde nas comunidades adstritas a estas práticas.

No entanto, situação semelhante parece não ser observada no acesso aos serviços hospitalares do SUS. Na prática, observa-se que tal acesso é diferenciado conforme a região da cidade e a condição sócio-econômica local.

Em 2002, 7 em cada 100 pessoas foram internadas no Brasil, das quais os coeficientes de internação foram maiores entre mulheres, idosos de mais de 64 anos e crianças até 5 anos de idade; verificou-se também que os mais pobres internaram mais em 2003 e que o SUS foi responsável por 67,6% das internações hospitalares no mesmo período (PNAD, 2003).

Em Porto Alegre, onde historicamente houve distribuição centralizada de serviços hospitalares, tanto em dimensões quanto em complexidade, é provável que haja

diferenças de acesso dos usuários, diferenças essas relacionadas a determinantes sociais.

Para demonstrar e quantificar esta diferenciação no acesso aos serviços hospitalares de saúde, se faz necessário estudos que possam caracterizar a situação e seus determinantes e então repensar a distribuição de hospitais ou o acesso aos serviços hospitalares por região do município, baseada em critérios epidemiológicos.

2 JUSTIFICATIVA

Frequentemente depara-se com dificuldades para avaliar e eleger as regiões preferenciais para instalação de serviços de saúde, especialmente hospitalares, de diferentes complexidades.

Entre os indicadores de saúde, são especialmente considerados as taxas de natalidade, óbitos e de prevalência de doenças. No entanto, condições socioeconômicas, como renda, grau de escolaridade e tipo de moradia costumam ser difíceis de serem correlacionadas e sistematizadas, de forma a subsidiar a decisão para distribuir unidades de saúde.

Caracterizar a existência de relações entre os fatores socioeconômicos e o acesso aos serviços de saúde - no caso, hospitais - e sua disposição regional pode indicar critérios para o gestor alocar recursos por região da cidade, de forma a distribuir com equidade a instalação de unidades de saúde ou oferta de determinados serviços.

3 OBJETIVO GERAL

- Investigar a associação entre as taxas de internações hospitalares e fatores socioeconômicos e demográficos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever as internações hospitalares, ocorridas em 2005/2006, de moradores de Porto Alegre segundo os hospitais, as causas das internações e as características demográficas e sociais dos pacientes.
2. Descrever a distribuição geográfica da residência dos internados em hospitais de Porto Alegre (taxas gerais de internação : número de internações por 1000 habitante/ano/bairro).
3. Descrever a distribuição geográfica da residência dos internados em hospitais de Porto Alegre, estratificando por sexo, faixas etárias, principais causas de internação e hospitais de internação (taxas específicas de internações).

4. Examinar as relações entre a distribuição das taxas gerais e específicas de internação nos bairros de Porto Alegre e as características socioeconômicas e demográficas desses bairros.

4 MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO

O presente trata-se de um estudo transversal, e analítico, sobre a distribuição espacial das internações hospitalares em Porto Alegre e fatores associados.

4.2 AMOSTRA

Serão avaliadas todas as internações hospitalares de residentes em Porto Alegre, ocorridas nesta, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006. Serão investigadas cerca de 95.000 internações, considerando inclusive todas que uma mesma pessoa tiver.

4.3 VARIÁVEIS

O banco de dados das internações inclui o hospital de internação, endereço dos pacientes, com rua e Código de Endereçamento Postal (CEP), causa da internação com respectivo Código Internacional de Doença (CID), datas de internação, sexo, idade e tempo de permanência.

Serão também utilizados dados socioeconômicos dos bairros de residência dos pacientes de diferentes fontes de informações, como IBGE, SIM, SINASC, DATASUS. Estes dados incluem taxa de escolaridade, renda média dos responsáveis pelos domicílios,

taxa de mortalidade infantil, taxa de fecundidade, taxa de envelhecimento, densidade intradomiciliar e taxa de mortalidade por causas externas e distância dos hospitais.

4.4 COLETA E PROCESSAMENTO DE DADOS

4.4.1 Será avaliado banco de dados de internações hospitalares, que é produzido regularmente pela Gerência de Regulação de Serviços de Saúde (GRSS) de Porto Alegre e enviado periodicamente à Vigilância Sanitária Municipal - Equipe de Eventos Vitais – para análise epidemiológica, por meio eletrônico.

4.4.2 O arquivo do banco de dados é produzido em planilhas do programa ACCESS do WINDOWS.

4.4.3 O banco de dados será manuseado a fim de converter o CEP em código do logradouro (CDL), o que permitirá leitura e utilização do programa ARC VIEW para georreferenciar cada internação por seu respectivo endereço.

4.4.4 Os dados socioeconômicos dos bairros serão obtidos a partir de dados do censo do IBGE de 2000 e dos Sistemas de Informações de Mortalidade e de Nascidos Vivos a partir de 2000.

4.4.5 A partir da projeção de cada endereço de residência do usuário que internou, em mapa de ruas, será possível sobrepô-los sobre os mapas já existentes, resultantes de informações socioeconômicas e demográficas, semelhantemente já geoprocessadas de diferentes fontes.

4.5 PLANO DE ANÁLISE

As variáveis serão definidas para o município como um todo e por bairros. As variáveis quantitativas serão apresentadas como médias, medianas, máxima e mínima e

desvio padrão. E as variáveis qualitativas serão apresentadas como proporções e em números absolutos.

As variáveis serão mapeadas usando técnicas de pontos (Kernel) e de áreas (bairros).

As taxas de internação serão examinadas por bairros, estratificando por idade, sexo, por grandes causas de internação e por nível socioeconômico.

Análise de autocorrelação de Moran será utilizada para detecção de tendências espaciais nas taxas de internação geral e em suas várias categorias de análise.

Análise de variância será efetuada para comparar os bairros da cidade, agregados em quatro estratos segundo seus níveis de desenvolvimento socioeconômicos.

Regressão espacial será aplicada para identificar os fatores socioeconômicos que se associam com a distribuição das taxas de internação gerais e específicas.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa não envolverá qualquer tipo de intervenção em seres humanos. Serão utilizados dados secundários coletados para fins gerenciais e disponíveis em banco de dados. Por este motivo, não será possível obter consentimentos individuais. A instituição que tem a guarda dos dados autorizará a utilização dos mesmos para fins únicos e específicos desta pesquisa, mediante garantia de manutenção do sigilo quanto à identidade dos pacientes (anexo A). Serão solicitados aos centros detentores das bases de dados – GRSS e CGVS - consentimento para sua utilização. O presente projeto será submetido a algum dos comitês de ética em pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre.

4.7 PLANO DE DIVULGAÇÃO

O presente estudo será divulgado em apresentação de tese de dissertação para corpo discente, docente e convidados no curso de Mestrado Profissional em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em apresentações para profissionais envolvidos com gestão e planejamento de serviços de saúde na Secretaria Municipal da Saúde de Porto

Alegre, bem como se pretende publicá-lo em revista de circulação nacional de enfoque em saúde coletiva e pública.

5 CRONOGRAMA

	08/07	09/07	10/07	11/07	12/07	01/08	02/08	03/08	04/08	05/08	06/08	07- 11/8	12/08
Elaboração projeto	X	X											
Avaliação comitê ética			X										
Coleta de dados				X	X								
Adequação banco dados				X	X								
Georreferenciamento dados					X	X							
Análise resultados						X	X	X					
Defesa oral projeto			X										
Conclusões									X	X			
Elaboração dissertação											X	X	
Defesa dissertação													X

6 RESULTADOS ESPERADOS

Com este projeto pretende-se desenhar um perfil de internações hospitalares por região de Porto Alegre, relacionadas aos coeficientes socioeconômicos e demográficos respectivos locorregionais.

Desta forma espera-se construir ferramenta de planejamento útil aos gestores de saúde que possa ser utilizada, a fim de embasar critérios objetivos de distribuição equânime de serviços hospitalares de saúde pelo município.

7 ORÇAMENTO:

Todas as despesas operacionais envolvidas ou decorrentes do presente projeto correrão por conta e a expensas do pesquisador e, portanto, SEM NENHUM TIPO DE ÔNUS PARA A INSTITUIÇÃO – SMS/POA, onde se efetuará o presente, tão pouco para a instituição de onde provém o pesquisador – UFRGS.

DESCRIÇÃO DO ITEM	CUSTO TOTAL EM REAIS
ACESSOS À INTERNET	180,00
COMBUSTÍVEL PARA DESLOCAMENTOS	360,00
FOLHAS	20,00
CANETAS/LÁPIS	10,00
ENCADERNAÇÕES	40,00
LIGAÇÕES TELEFÔNICAS	150,00
EMAILS	20,00
CD REGRAVÁVEL PARA CÓPIA DO BANCO DE DADOS	10,00
TINTA PARA A IMPRESSÃO	40,00
CUSTO DE CORREIO PARA PEDIDOS DE ARTIGOS	100,00
TOTAL	930,00

8 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Título VIII – Da Ordem Social, Capítulo II – Seção II Da Saúde – Artigos 196; 197; 198 (parágrafo único); 200.

BRASIL. **Lei Federal nº 8080**, de 19 de setembro de 1990.

BRASIL. Portaria do GM/MS nº 648 de 28 de março de 2006.

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Amostra por domicílios 2003 – Acesso e utilização de Serviços de Saúde**. (CD – ROM) - IBGE, 2005.

BRASIL. **Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais em Saúde**. Disponível em: <<http://www.determinantes.fiocruz.br/>>. Acesso em: 14 nov. 2008.

CARVALHO, MS; PINA, MF; SANTOS, SM. **Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartográfica aplicados à saúde**. Brasília, OPAS/ MS, 2000.

MARMOT, M; WILKINSON, R. **Social Determinants of Health: the solid facts**. Second edition, WHO, 2003.

PIOLA, SF; VIANNA, SM. **Economia da Saúde: Conceitos e contribuição para a gestão da saúde**. Brasília, 1995.

TRAVASSOS C; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 Sup. 2: 190-S198, 2004.

VIANA, SM. **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento**. Brasília: IPEA, 2001.

TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS

Título do Projeto

INTERNAÇÕES HOSPITALARES EM PORTO ALEGRE E DETERMINANTES DE SUA DISTRIBUIÇÃO	Cadastro no CEP
--	------------------------

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade e identidade dos pacientes, cujos dados sobre internações hospitalares serão coletados em bases da Gerência de Regulação de Serviços de Saúde (GRSS) e da Coordenadoria Geral de Vigilância Sanitária (CGVS) da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre.

Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto.

As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, ___ de _____ de 200_.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
Mestranda Lizia Maria Meirelles Mota	
Orientador Prof. Dr. Sergio Luiz Bassanesi	